



## **Kolmiulotteisen kiinteistöjärjestelmän käyttöönotto Suomessa**

Aalto-yliopiston insinööritieteiden  
korkeakoulun maankäyttötieteiden  
laitoksella tehty diplomityö

*Espoo, 12.8.2015*

*tekniikan kandidaatti*  
*Toni Sepperi*

Valvoja: Professori Arvo Vitikainen  
Ohjaajat: TkT Juhana Hiironen ja TkT  
Kirsikka Niukkanen

---

**Tekijä** Toni Sepperi

---

**Työn nimi** Kolmiulotteisen kiinteistöjärjestelmän käyttöönotto Suomessa

---

**Koulutusohjelma** Kiinteistötalous

---

**Pää-/sivuaine** Kiinteistötekniikka

---

**Professuurikoodi** Maa-20

---

**Työn valvoja** Professori Arvo Vitikainen

---

**Työn ohjaajat** TkT Juhana Hiironen ja TkT Kirsikka Niukkanen

---

**Päivämäärä** 12.8.2015

---

**Sivumäärä** 63

---

**Kieli** suomi

---

Suomalaisessa kiinteistöjärjestelmässä maanpinta on jaoteltu kahdessa ulottuvuudessa rekisteriyksiköiksi ja kiinteistöjärjestelmän vertikaalinen komponentti on sidottu maanpinnan tasolla olevaan kiinteistöön. Kaupunkirakenteen tiivistyminen ja hybridirakentamisen suosion lisääntyminen, jossa samalle alueelle rakennetaan päällekkäin toisistaan selkeästi poikkeavia toimintoja, on luonut painetta selvittää mahdollisuuksia määritellä kiinteistöjä kolmiulotteisesti.

Tutkimus tehdään kiinteistötötekniikan näkökulmasta ja tutkimuksen tarkoituksena on selvittää kiinteistötötekniisiä edellytyksiä kolmiulotteisen kiinteistöjärjestelmän käyttöönottamiseksi Suomessa. Tutkimus käy läpi ulkomailla käytössä olevia tapoja soveltaa kolmiulotteisia kiinteistöjä ja peilaa kolmiulotteisten kiinteistöjen käyttöönottoa nykyiseen Suomessa vallitsevaan lainsäädäntöön nähden.

Tutkimus tehdään kirjallisuustutkimuksena pääosin 2000-luvulla julkaistujen kolmiulotteisia kiinteistöjä ja niiden käyttöä käsittelevien artikkeleiden pohjalta. Tutkimuksen teoreettista ja käsitteellistä taustaa käsitellään suomalaisten oppikirjojen ja ns. maanmittauksen perusteosten pohjalta.

Kaupunkirakenteen tiivistyminen ja rakentamisen lisääntyminen vertikaalisuunnassa luovat painetta kolmiulotteisen kiinteistöjärjestelmän kehittämiselle, mikä sujuvoittaisi tällaisia projekteja koko projektin elinkaaren osalta ja loisi prosessille yhtenäiset toimintatavat ja standardit. Kaksiulotteisia kiinteistöjä mukailevien kolmiulotteisten yksiköiden rekisteröinti voidaan ottaa käyttöön melko pienin lainsäädännöllisin muutoksin ja kolmiulotteisia rekisteriyksiköitä sovelletaan ainoastaan tarpeen vaatiessa.

---

**Avainsanat** kolmiulotteinen, kiinteistö, kiinteistöjärjestelmä, kehitys

---

<b>Author</b> Toni Sepperi		
<b>Title of thesis</b> Implementing three-dimensional cadastral system in Finland		
<b>Degree programme</b> Degree programme in Real Estate Economics		
<b>Major/minor</b> Land Management	<b>Code of professorship</b>	Maa-20
<b>Thesis supervisor</b> Professor Arvo Vitikainen		
<b>Thesis advisors</b> D.Sc. (Tech) Juhana Hiironen and D.Sc. (Tech) Kirsikka Niukkanen		
<b>Date</b> 12.8.2015	<b>Number of pages</b> 63	<b>Language</b> Finnish

In the Finnish cadastral system, the earth's surface has been divided into two-dimensional property units, and the vertical component is bound to the property on the surface level. The concentration of the urban structure and the increasing popularity of hybrid construction, where clearly distinct operations are built in the same area on top of each other, has created pressure to find out about defining properties in three dimensions.

This research was made from the point of view of the cadastral system, intending to clarify the prerequisites for introducing the three-dimensional cadastral system in Finland. The research examines foreign application methods of three-dimensional property units and mirrors their introduction in terms of the prevailing Finnish legislation.

The research is in form of a literary analysis based on mainly 21st century articles on three-dimensional property units and their utilization. The theoretical and conceptual background was examined on the basis of Finnish textbooks and so-called basic works of land surveying.

The concentration of the urban structure and the increase in construction the vertical direction create pressure to develop a three-dimensional property system that would smoothen this kind of projects during their whole life cycle as well as create common practices and standards for the process. The registration of three-dimensional units, that adapt two-dimensional property units, can be introduced with fairly small changes in legislation, and three-dimensional units will be utilized only when necessary.

---

**Keywords** three-dimensional, property, land administration system, development

---

## Alkusanat

Suomalaisen kiinteistöjärjestelmän historia sisältää joitakin merkittäviä kehitysaskelia, jotka olosuhteiden sanelemana on aikoinaan jouduttu ottamaan. Tämä tutkimus pohtii seuraavaa melko merkittävää kehitysaskelta, joka sallii kiinteistöjen määrittämisen kolmiulotteisesti, itsenäisinä rekisteriyksiköinä maanpinnan ylä- ja alapuolella. Maanpinta on viime kädessä rajallinen resurssi, mutta se ei ole Suomen olosuhteissa perimmäinen syy 3D-kiinteistöjen käyttöönoton tutkimiselle. Rakentaminen on kaikesta huolimatta alkanut suuntautua horisontaalitason lisäksi myös ylöspäin ja hybridirakentaminen on lisääntynyt, jossa samalle alueelle rakennetaan päällekkäin toisistaan selkeästi poikkeavia toimintoja. Tämä on antanut aihetta selvittää mahdollisuuksia kehittää kiinteistöjärjestelmää kohti kolmiulotteista kokonaisuutta.

Haluan kiittää työn ohjaajina toimineita TkT Juhana Hiirosta ja TkT Kirsikka Niukkasta sekä työn valvojana toiminutta Professori Arvo Vitikaista. Suuret kiitokset osoitan myös Mittasuora Oy:lle (erityisesti toimitusjohtaja Pekka Kiljunen ja hallintojohtaja Marja Perkkiö), joka on työllistänyt minua opintojeni loppupuolella usean vuoden ajan suurella joustavuudella opintoni sekä harrastukseni parhaalla mahdollisella tavalla huomioiden. Kiitos kaikesta koko yrityksen henkilöstölle.

Suuret kiitokset edellä mainittujen lisäksi kaikille opin tiellä mukana olleille opiskelukavereille ja muille opintojen aikana lähelläni olleille ystäville ja sukulaisille. Ilman teidän läsnäoloa, vertaistukea ja kannustusta opiskeluaika ei olisi ollut mitään. Viimeisimpänä osoitan kiitokset äidilleni, joka on tukenut opintojani läpi koko opintopolkuni. Vilpitön tukesi opintojani kohtaan on ollut ratkaisevassa roolissa opintojeni ja mm. tämän tutkimuksen valmistumisen suhteen.

Vantaa, elokuu 2015

Toni Sepperi

# Sisällysluettelo

1	Johdanto.....	1
1.1	Tutkimuksen tausta.....	1
1.2	Tutkimuksen tavoitteet ja menetelmät .....	1
1.3	Tutkimuksen viitekehys ja rakenne.....	2
2	Suomalainen kiinteistöjärjestelmä.....	4
2.1	Kiinteistöjärjestelmän kokonaisuus .....	4
2.1.1	Kiinteistöosa.....	5
2.1.2	Kirjaamisosa .....	6
2.1.3	Suunnitelmaosa.....	7
2.2	Kiinteistöjaotus ja -rekisteriyksiköt.....	7
2.3	Kirjaamisasiat .....	8
2.3.1	Varsinaiset kirjaamisasiat.....	8
2.3.2	Muistutustiedot .....	8
2.3.3	Saantotiedot.....	9
2.4	Maanjakojen ja suomalaisen kiinteistöjärjestelmän syntyhistoriaa .....	9
2.4.1	Maanjakojen alkua .....	10
2.4.2	Muutokset kohti yksityistä maanomistusta .....	10
2.4.3	Itsenäisyyden ajan maareformit Suomessa .....	11
2.5	Ihmisen suhde maahan ja maanhallinnan kehitys yhteiskunnissa eri puolilla maailmaa.....	12
2.5.1	Maan hallinnan ja maanomistuksen rekisteröintijärjestelmän kehitys Suomessa .....	12
2.5.2	Maanhallinta köyhissä yhteiskunnissa .....	14
2.5.3	Maanhallinnan kehitys kehittyvissä yhteiskunnissa .....	15
3	Kiinteistöjärjestelmien standardointi ja kehittäminen kansainvälisessä kontekstissa .....	17
3.1	Tarve kiinteistöjärjestelmien kehittämiseksi.....	17
3.2	Kiinteistöjärjestelmien päätyypit .....	21
3.2.1	Ranskalainen järjestelmä .....	22
3.2.2	Saksalainen järjestelmä.....	22
3.2.3	Englantilainen järjestelmä.....	22

3.2.4	Torrensin järjestelmä .....	23
3.3	Land Administration Domain Model (ISO-standardi n:o 19152:2012) .....	24
3.4	Legal Cadastral Domain Model .....	25
4	3D-kiinteistöt.....	28
4.1	Kolmiulotteisen tilan hallintaan liittyvä jaottelu.....	28
4.2	Esimerkkejä maailmalta maanpinnan ylä- ja alapuolisesta rakentamisesta sekä kolmiulotteisista kiinteistö-järjestelmistä.....	30
4.2.1	Ruotsi .....	30
4.2.2	Norja.....	38
4.2.3	Hollanti .....	39
4.2.4	Australia, Queensland .....	44
4.2.5	British Columbia, Kanada .....	46
5	Kiinteistöjärjestelmien kehittämisen visiot maailmalta .....	47
5.1	Australia .....	47
5.2	Uusi-Seelanti .....	47
5.3	Kanada.....	48
5.4	Kiinteistöjärjestelmien yleinen kehitys .....	48
6	3D-kiinteistön tuominen suomalaiseen kiinteistö-järjestelmään.....	50
6.1	Suomalaisen kolmiulotteisen kiinteistöjärjestelmän tarpeet, kehittämissuhteet ja esiselvitykset .....	51
6.2	Kolmiulotteisen kiinteistöjärjestelmän käyttöönotto Suomessa.....	54
7	Yhteenveto ja johtopäätökset.....	58
7.1	Suomalaisen kiinteistöjärjestelmän kehitys nykymuotoonsa.....	58
7.2	Syyt kolmiulotteisen kiinteistöjen sallimiseksi suomalaisessa kiinteistöjärjestelmässä .....	58
7.3	Kiinteistöjärjestelmän kehittämisessä huomioitavat seikat ja näkökulmat .....	59
	Lähteet .....	61

## Lyhenteitä

ICSM	Intergovernmental Committee on Surveying & Mapping
KML	Kiinteistönmuodostamislaki 12.4.1995/554
KRA	Kiinteistörekisteriasetus 15.12.1996/970
KRL	Kiinteistörekisterilaki 16.5.1985/392
LSL	Luonnonsuojelulaki 20.12.1996/1096
MK	Maakaari 12.4.1995/540
MTL	Maantielaki 23.6.2005/503

# 1 Johdanto

## 1.1 Tutkimuksen tausta

Suomessa maanpinta on jaoteltu kahdessa ulottuvuudessa ja kiinteistöjärjestelmän näkökulmasta perusajatuksena kaikki maankäyttöön liittyvät erilaiset toiminnot sijoittuvat omalle alueelleen erilleen muun tyyppisistä toiminnoista. Sittenkin näkökulmat ovat alkaneet kehittyä mm. kohti tehokkaampaa maankäyttöä ja tiiviimmän kaupunkirakenteen toteuttamista, jossa erityyppisiä toimintoja yhdistetään samojen kokonaisuuksien sisälle. Hybridirakentamisen lähtökohta on erityyppisten toimintojen sijoittaminen samaan kokonaisuuteen, esimerkiksi samaan rakennukseen tai samaan rakennettuun kortteliin siten, että erityyppiset toiminnot sulautuvat yhdeksi kokonaisuudeksi, mutta ovat kuitenkin selkeästi toisistaan eroteltuina. Tyypillisimpiä esimerkkejä hybridirakentamisesta ovat kokonaisudet, joissa maanpinnan tason liiketilojen yllä on asuinhuoneistoja ja mahdollisesti maanpinnan alapuolelle on lisäksi rakennettu esimerkiksi pysäköintitiloja. (Espoon kaupunkisuunnittelukeskus 2012, s. 47-48.)

Tonttimaan on viime kädessä rajallinen resurssi, mutta Suomen olosuhteissa tonttimaan puute ei ole perimmäinen syy maankäytön tiivistämiseen ja hybridirakentamisen lisäämiseen, sillä tyypillistä suomalaista korkeaa rakentamista vastaavat aluetehokkuudet voidaan saavuttaa matalammilla ja tiiviimmilläänkin kortteleilla. Hybridirakentamisen mahdollisuuksia ovat kaupunkien keskustojen virkistäminen lisärakentamisella ja kaavoituksen ja kiinteistöinvestointien kumppanuuksien luominen. Hankkeiden rahoittaminen voi saada hybriditoteutuksella uusia muotoja ja rakentaminen voi tulla taloudellisesta näkökulmasta houkuttelevammaksi ja kannattavammaksi. Rakennuttaja voi toteuttaa esimerkiksi pohjakerrokseen julkisten palveluiden tiloja vastineeksi halutusta sijainnista tai tontin suuremmasta rakennusoikeudesta. (Espoon kaupunkisuunnittelukeskus 2012, s. 50.)

Nykyisen lainsäädännön puitteissa hybridirakentaminen on kuitenkin melko hankalaa ja hybridirakentamista sisältävissä hankkeissa joudutaan lähes poikkeuksetta turvautumaan keinotekoisin ratkaisuihin, jotta edellytykset hankkeen toteuttamiselle saadaan luotua. Kaksiulotteinen kiinteistöjärjestelmä pakottaa hybridihankkeissa mukana olevat toimijat tekemään mm. erilaisia vuokra-, käyttöoikeus-, rasite- ja hallinnanjakosopimuksia, jotta tarvittavat vastuut, oikeudet ja velvollisuudet alueiden käyttöä ja hallintaa koskien saadaan juridisesti valideiksi. Erikoisjärjestelyjen kirjo hybridihankkeiden kohdalla on varsin laaja ja yhtenäistä tapaa hybridihankkeiden toteuttamiseksi ei ole olemassa. Esimerkiksi Norjassa ja Ruotsissa on käytössä kolmiulotteinen kiinteistöjärjestelmä, joka luo tarvittavat edellytykset hybridihankkeiden toteuttamiseksi ja alueisiin liittyvien oikeuksien hallinta on mahdollista ilman monimutkaisia erikoisjärjestelyjä. (Espoon kaupunkisuunnittelukeskus 2012, s. 49.)

## 1.2 Tutkimuksen tavoitteet ja menetelmät

Tutkimuksessa kuvataan suomalainen kiinteistöjärjestelmä ja sen kehittyminen pääpiirteissään. Tutkimuksessa kuvataan myös kiinteistöjärjestelmän kansainvälinen standardointi ja kehitystrendit. Kansainvälisistä kokemuksista pyritään poimimaan ne tekijät, jotka ovat edesauttaneet tai vaikeuttaneet kolmiulotteisen kiinteistöjärjestelmän



käyttöönottoa. Lisäksi tutkimuksessa tutustutaan kolmiulotteisen kiinteistön päätyyppeihin sekä niihin liittyviin erityispiirteisiin esimerkkien avulla. Em. aihekokonaisuudet muodostavat tutkimuksen teoreettisen osuuden.

Tutkimuksen empiirisessä osuudessa kuvataan Suomen kiinteistöjärjestelmän kehittämissuunnitelmat koskien kolmiulotteista kiinteistöä sekä pohditaan sitä, mitä yhtäläisyyksiä ja eroavaisuuksia näillä suunnitelmilla on kansainvälisiin esimerkkeihin verrattuna. Lopuksi tutkimuksessa arvioidaan, mitä suomalaisen kiinteistöjärjestelmän kehittämistyössä voitaisiin oppia ulkomaisista esimerkeistä, jotta 3D-kiinteistöjärjestelmän käyttöönotossa vältettäisiin suurimmat sudenkuopat ja, jotta valmiista järjestelmästä saataisiin mahdollisimman suuri hyöty irti.

Tutkimuskysymyksiksi voidaan täsmentää:

- 1.) Kuinka kiinteistöjärjestelmä on kehittynyt nykyiseen muotoonsa?
- 2.) Tarveharkinta: Miksi Suomen kiinteistöjärjestelmää tulisi kehittää sellaiseksi, että se sallisi kolmiulotteisten kiinteistöjen olemassa olon?
- 3.) Mitä seikkoja ja näkökulmia kiinteistöjärjestelmän kehittämisessä tulee ottaa huomioon?

Tutkimus on tehty kirjallisuustutkimuksena, jossa pääasiallisena tutkimusaineistona on käytetty 2000-luvulla tehtyjä tieteellisiä artikkeleita. Tutkimuksen teoreettista ja käsitteellistä taustaa luova toinen luku pohjautuu suomalaisiin oppikirjoihin ja ns. maanmittauksen perusteisiin.

### **1.3 Tutkimuksen viitekehys ja rakenne**

Tämä kiinteistöjärjestelmän kehittämistä tarkasteleva tutkimus tehdään kiinteistötieteen viitekehysessä. Kiinteistöjärjestelmää kehitetään monesta eri suunnasta. Puhutaan koordinaattikatasterista, jossa rajan paikan määrittäisivät rajamerkkien sijaan ensisijaisesti koordinaatit. Puhutaan kiinteistöjärjestelmän käyttöliittymän kehittämisestä, jossa kyse on pääasiassa tietojen visualisoinnin modernisoinnista. Puhutaan kaavoitusjärjestelmän kehittämisestä, mikä kulkee käsi kädessä kiinteistönmuodostuksen kanssa. Ja niin edelleen. Tässä työssä em. näkökulmat jätetään tarkastelun ulkopuolelle siitäkin huolimatta, että niillä voi olla ja onkin vaikutusta myös kolmiulotteisten kiinteistöjen muodostamisessa, käyttäytymisessä ja ilmentämisessä. Tämä työ keskittyy kiinteistön ulottuvuuden, ja nimenomaan alueellisen ulottuvuuden, muuttamiseen kaksiulotteisesta kolmiulotteiseksi. Käsitteellinen viitekehys muodostuu siis kiinteistön ulottuvuudessa tapahtuvaan muutokseen.

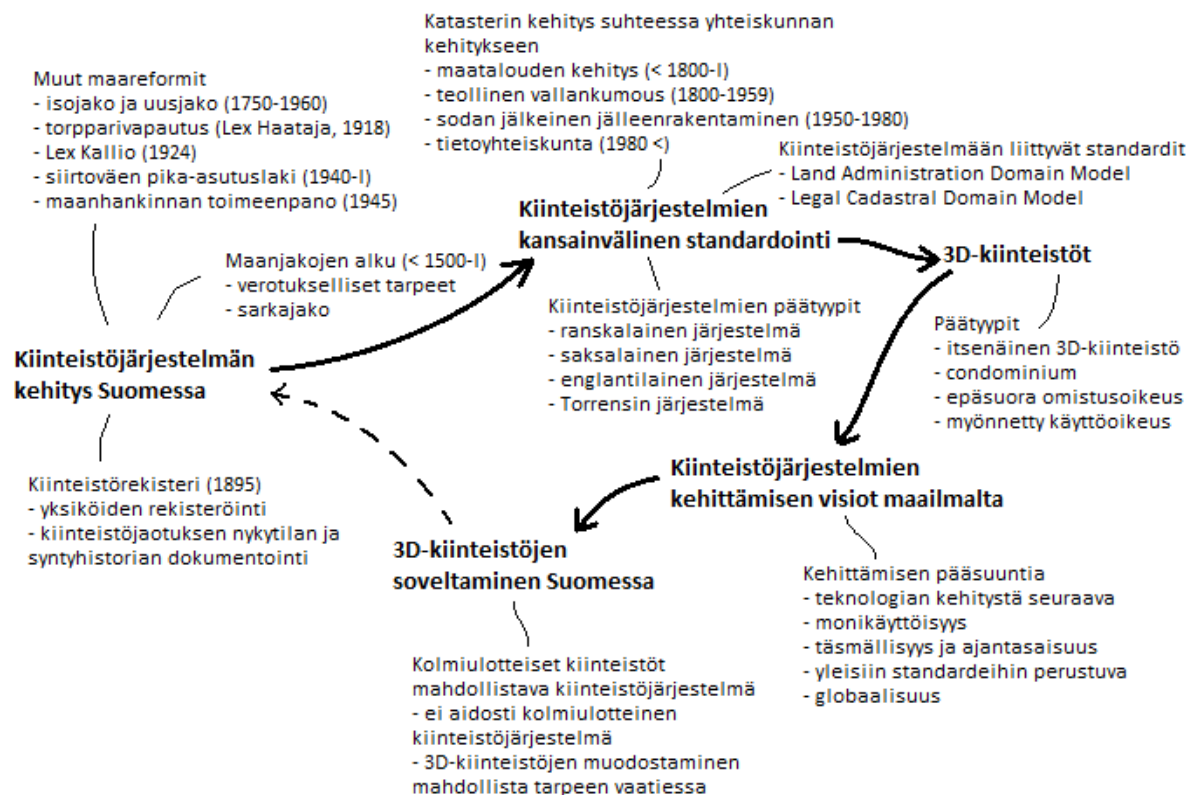
Kiinteistönmuodostamislaki (KML 554/1995) 2.1 § määrittelee kiinteistön ulottuvuuden käsittämään kiinteistölle kuuluvan alueen, osuudet yhteisiin alueisiin ja yhteisiin erityisiin etuuksiin sekä kiinteistölle kuuluviin rasiteoikeuksiin ja yksityisiin erityisiin etuuksiin. KML:n mukainen kiinteistön ulottuvuus käsittää kiinteistötoimituksessa vahvistettavan ulottuvuuden, joka kirjataan toimitukseen liittyviin asiakirjoihin. Horisontaalitasossa kiinteistön alueellinen ulottuvuus määräytyy kiinteistön rajoihin, jotka ilmenevät maastoon rakennettuina rajamerkkeinä. (Hyvönen 1998, s. 6.)

KML:n määrittelemän ulottuvuuden lisäksi kiinteistöllä on myös esineoikeudellinen ulottuvuus, joka käsittää karkeasti kiinteistöön liittyvät ainesosat ja tarpeistoesineet. Ainesosia ovat mm. kiinteistön maa- ja vesitilukset, kiinteät kiinteistön käyttöä

palvelevat laitteet ja rakenteet (esim. vesijohdot, puhelin- ja sähköjohdot pylväineen sekä kaivot, sillat ja lipputanko), perusparannukset (esim. salaojat), kiinteistön tuotteet (esim. puut ja vilja) sekä rakennukset, jotka kuuluvat maapohjan omistajalle. Tarpeistoksi luetaan kiinteistön tarkoitusta pysyvästi palvelevat itsenäiset esineet kuten osuudet yhteisiin maa- ja vesialueisiin, tikapuut, palokalusto ym., kiinteistöltä saadut ja sen tarpeisiin varatut tuotteet (esim. hirret, halot, multa, puimaton vilja), kiinteistön tarvetta varten varatut muut irtaimet esineet (kuten keskeneräistä rakennusta tai rakennuksen korjaamista varten hankitut rakennusaineet ym.) sekä kiinteistöä koskevat saantokirjat, kartat, tuomiot ja muut asiakirjat. (Hokkanen 2004, s. 10, Vitikainen 2009, s. 4-5.)

Kiinteistön vertikaalista ulottuvuutta määrittelee lähinnä esineoikeuteen liittyvät kiinteistön ainesosaa ja tarpeistoa käsittelevät määritelmät. Kiinteistön vertikaaliselle ulottuvuudelle ei ole laissa määritelty mitään eksakteja rajoja, mutta käytännössä kiinteistö ulottuu vertikaalitasossa niin pitkälle kuin omistajan kannalta kiinteistön tarkoituksen mukaisen käytön kannalta on tarpeellista. (Hyvönen 1998, s. 8.)

Tutkimuksessa tehdään ensiksi nykytila-analyysi; millainen kiinteistöjärjestelmä Suomessa tällä hetkellä on; ja miten tähän tilanteeseen on päädytty. Seuraavaksi tutkimuksessa pohditaan niitä syitä, miksi kiinteistöjärjestelmää tulisi kehittää sellaiseksi, että se sallisi kolmiulotteiset oliot (eli 3D-kiinteistöt)? Lopuksi tutkimuksessa esitetään sellaisia seikkoja, jotka keskeisesti vaikuttavat 3D-kiinteistöjärjestelmän kehittämiseen ja toimivuuteen. Tutkimuksen rakennetta ja aihekokonaisuuksia on pyritty kuvaamaan mindmap-tyyppisesti alla olevassa kuvassa (kuva 1).



Kuva 1. Tutkimuksen rakenne ja aihekokonaisuuksiin sisältyvät pääkohdat.

## 2 Suomalainen kiinteistöjärjestelmä

Kaikki kehittyneet kiinteistöjärjestelmät perustuvat kolmeen peruselementtiin, jotka ovat kartta, katasteri ja kiinteistökirja. Kaikki muut kiinteistöjärjestelmiin liittyvät yksityiskohdat liittyvät edellä mainittuihin peruselementteihin ja niiden välisiin suhteisiin. (Hyvönen 1998, s. 1.)

Kartta ilmaisee järjestelmään liittyvien rekisteriyksiköiden sijaintia eli alueellista ulottuvuutta. Siitä ilmenee rekisteriyksiköiden rajat, sijainti, muoto, pinta-ala, ym. tiedot. Katasteri on kiinteistöjen luettelo, johon merkitään kaikki järjestelmässä olevat kiinteistöt ja muut rekisteriyksiköt<sup>1</sup> sekä niissä tapahtuvat muutokset. Kiinteistökirja on kiinteistöihin kohdistuvien oikeuksien luettelo ja se on vahvasti sidoksissa katasteriin. (Hyvönen 1998, s. 1.)

Yhdessä nämä edellä mainitut peruselementit muodostavat kiinteistöjärjestelmää vastaavan tietokantakokonaisuuden, jotka poikkeavat hieman yksityiskohdiltaan eri maissa. Suomalaisessa kiinteistöjärjestelmässä kiinteistöjaotus ilmaistaan kiinteistörekisterilain (KRL 392/1995) 14 §:n ja kiinteistörekisteriasetuksen (KRA 970/1996) 10 §:n tarkoittamassa kiinteistörekisterikartassa. Katasterina toimii KRL 1 §:n tarkoittama kiinteistörekisteri ja kiinteistöön kohdistuvat oikeudet kirjataan kiinteistökirjan tapaan maakaaren (MK 540/1995) 7 luvussa tarkoitettuun lainhuuto- ja kiinnitysrekisteriin. (Hyvönen 1998, s. 1-2.)

### 2.1 Kiinteistöjärjestelmän kokonaisuus

Edellä mainittujen kiinteistöjärjestelmän kolmen peruskomponentin lisäksi kiinteistöjärjestelmän määritelmä kattaa erilaiset rekisteröintitoimenpiteet<sup>2</sup> ja kiinteistötoimitukset, joiden avulla rekistereissä olevaa tietoa muokataan ja pidetään ajan tasalla (Hollo 1995, s. 174-175). Kiinteistöjärjestelmän määritelmän alle omaksutaan lisäksi myös ne ”periaatteet ja menettelysäännöt, jotka säätelevät muutosten tekemistä kiinteistöjaotukseen ja vallitseviin oikeuksiin sekä näiden muutosten rekisteröintiin” sekä ”oikeusvaikutukset, joita kiinteistöjaotusta ja vallitsevia oikeuksia koskeviin muutoksiin ja niiden rekisteröintiin liittyy” (Rummukainen 2010, s. 37).

Toisin sanoen kiinteistöjärjestelmällä tarkoitetaan sitä kokonaisuutta, joka muodostuu katasterista (kiinteistöluettelo) ja siihen liittyvästä kartasta, sekä katasteriin nojautuvasta kiinteistökirjasta (kiinteistöihin liittyvien oikeuksien tietokanta). Tämän lisäksi kiinteistöjärjestelmään luetaan kuuluvaksi myös sen ylläpito eli ne oikeustoimet, kiinteistötoimitukset ja muut viranomaispäätökset, joilla kiinteistöjärjestelmään tehdään muutoksia. (Vitikainen 2013, s. 22.)

Suomessa edellä kuvattua Maanmittauslaitoksen ja kuntien ylläpitämää valtakunnallista kiinteistöjärjestelmäkokonaisuutta kutsutaan kiinteistötietojärjestelmäksi. Kiinteistötietojärjestelmä jakautuu kolmeen osa-alueeseen, jotka ovat kiinteistöosa (kiinteistörekisteri), kirjaamisosa (lainhuuto- ja kiinnitysrekisteri) ja kehityksen alla oleva suunnitelmaosa. Suunnitelmaosan tarkoituksena olisi pitää sisällään mm. asema-

---

<sup>1</sup> Muut rekisteriyksiköt (KRL 2.2 §): yhteiset alueet sekä yleisistä teistä annetun lain (243/1954) mukaiset, tieoikeudella hallittavat liitännäisalueet.

<sup>2</sup> Kiinteistön rekisteröiminen ja kiinteistöjen yhdistäminen eivät ole kiinteistötoimituksia (KML).

ja rakennuskaavatiedot, rakennuskieltotiedot sekä muita maankäyttöä koskevia tietoja. (Vitikainen 2013, s. 23-24.)

Kiinteistötietojärjestelmään liittyvien rekistereiden ja tietojärjestelmien yhteydessä puhutaan julkisesta luotettavuudesta yleisesti kolmenlaisessa merkityksessä. Hyvösen (1998, s. 50) mukaan ”positiivinen julkinen luotettavuus tarkoittaa sivullisen luottamuksensuojaa kiinteistökirjaan kirjatun oikeuden pätevyyteen” ja siten vilpittömässä mielessä toimiva ostaja tai muu kiinteistöön liittyvän oikeuden haltija voi luottaa kiinteistökirjan ja sitä vastaavien rekistereiden sisältämien tietojen ja mainittujen oikeuksien oikeellisuuteen ja olemassaoloon. Negatiivinen julkinen luotettavuus tarkoittaa sitä, ettei muita kuin kiinteistökirjaan merkittyjä oikeuksia ole olemassa ja kolmas osapuoli voi luottaa kiinteistökirjaan hankkiessaan siihen merkittyjä oikeuksia. Tosiasiallinen julkinen luotettavuus tarkoittaa kirjattujen merkintöjen virheettömyyttä ja kirjatut oikeudet ovat tällöin asiallisesti päteviä. Virheellisesti kirjattujen merkintöjen vuoksi mahdollisesti suoritettavat korvaukset korvataan yleensä valtion varoista. (Hyvönen 1998, s. 49-50.)

Hyvösen (1998) mukaan kiinteistörekisterillä on kuitenkin rajoitettu julkinen luotettavuus ja sen tosiasiallinen luotettavuus on korkea, sillä ”Maanmittauslaitoksen keskushallinto voi tehdä KML 278.2 §:n nojalla purkuesityksen kiinteistörekisteriin merkityn toimituksen tai lainvoimaisen päätöksen purkamisesta sellaisen virheen takia, jonka korjaamista kiinteistöjärjestelmän selvyys tai luotettavuus taikka muu yleinen etu vaatii”. Edellä kuvattujen virheiden tapauksessa valtion tai kunnan on yleensä korvattava virheestä aiheutunut vahinko (Hyvönen 1998, s. 51).

Esine on esineoikeuden avainkäsite ja esineoikeudessa esineiden tärkein jaotteluperuste on jaottelu kiinteisiin ja irtaimiin esineisiin. Kiinteitä esineitä ovat kiinteistöt ja muut rekisteriyksiköt. Kaikki muut esineet ovat irtaimia. (Hyvönen 1998, s. 5.) Kiinteistöllä tarkoitetaan kiinteistörekisteriin merkittävää maanomistuksen yksikköä ja kiinteistön ulottuvuus käsittää kiinteistölle kuuluvan rajoiltaan määrätyn maapohjan lisäksi erilaisia oikeuksia ja etuuksia. (Vitikainen 2009, s. 4.) Kiinteä omaisuus on kiinteistöä laajempi käsite ja omaisuuden katsotaan koostuvan varallisuusosoikeuksista, jotka ovat joko kiinteää tai irtainta omaisuutta. Kiinteään omaisuuteen luetaan pääpiirteittäin omistusoikeus kiinteistöön tai sen osaan. Käsite sisältää myös joitakin muita omistukseen liittyviä oikeuksia, jotka eivät kuitenkaan ole enää nykypäivänä erityisen relevantteja. (Hyvönen 1998, s. 10.)

### 2.1.1 Kiinteistöosa

Rummukainen (2010, s. 77-80) on väitöskirjassaan ryhmitellyt katasterijärjestelmän kiinteistöosan sisältämät tiedot perustietoihin, rasitteisiin ja muihin käyttöoikeuksiin, julkisoikeudellisiin maankäyttörajoituksiin sekä sopimus- ja suostumusperusteisiin rajoituksiin. Toisin kuin useiden Länsi-Euroopan maiden katasterijärjestelmissä, Suomessa kiinteistörekisteriin merkitään rekisteriyksiköiden lisäksi myös monia oikeuksia ja rajoituksia, joista yleisimpiä ovat rasitteet ja muut maanmittaustoimituksissa perustetut käyttöoikeudet ja –rajoitukset.

Rekisteriyksiköt yksilöivät tiedot kuuluvat kiinteistörekisterin perustietoihin. Yksilöinnissä käytetään kiinteistö- tai määräalatunnuksia ja kunnan, kylän tai kaupunginosan sekä rekisteriyksikön tai sen sijaintikorttelin nimi merkitään myös sanallisessa muodossa kiinteistörekisteriin (KRL7.1 §). Yksilöivien tietojen lisäksi

perustiedot sisältävät myös rekisteriyksiköiden tavallisimmat numeerisessa muodossa olevat tiedot, kuten mm. sijainti- ja pinta-alatiedot. Myös osuudet yhteiseen alueeseen ja erityiseen etuuteen merkitään kiinteistörekisteriin (KRL 7.2 §) sekä tiedot rekisteriyksiköiden rekisteröimisajankohdista (KRL 7.2 §) ja tiedot muodostumis- ja muuttamistoimenpiteistä (KRA 6 §). (Rummukainen 2010, s. 77-78.)

Kiinteistöjä koskevat rasitteet ja muut käyttöoikeudet merkitään kiinteistörekisteriin (KRA 6 §). Rasitteet ovat kiinteistön tai kunnan hyväksi perustettuja oikeuksia käyttää rasitteen kohteena olevan kiinteistön aluetta toisen kiinteistön tarkoituksenmukaista käyttöä palveleviin tarkoituksiin (KML 154 §, 154a §, 155 §). Rasitteita koskee tyyppipakko ja lainsäädännössä on lueteltu, mihin tarkoituksiin ja millä edellytyksillä rasitteita voidaan perustaa. (Rummukainen 2010, s. 78-79.)

Erityisiä etuuksia ei koske tyyppipakko ja ne liittyvät lähinnä luonnontuotteiden tai vesivoiman hyödyntämiseen. Erityiset etuudet ovat luonteeltaan itsenäisempää hyötyä tuottavia oikeuksia kuin rasitteet, jotka palvelevat toisen kiinteistön tarkoituksenmukaista käyttöä (esim. kulkuoikeus toisen kiinteistön kautta). Kiinteistörekisteriin merkitään sellaiset erityiset etuudet, jotka ovat syntyneet tai jotka on käsitelty maanmittaustoimituksissa. (Rummukainen 2010, s. 79.)

Kiinteistöjärjestelmän kiinteistöosaan on merkitty erilaisia julkisoikeudellisia maankäyttöön liittyviä rajoituksia, jotka liittyvät lähinnä maankäytön suunnitteluun ja kaavoitukseen sekä joihinkin erityislakeihin kuten hautaustoimilakiin, ydinenergia-asetukseen, vesilakiin tai muinaismuistolakiin. Sopimuksiin ja suostumuksiin perustuvia rajoituksia voivat olla esim. maanomistajan sitoutuminen suhteessa julkisyhteisöihin rahoitusta tai muuta taloudellista tukea saadakseen sopimusehtoihin, jotka rajoittavat rekisteriyksikön maankäyttöä tai omistajan määräämisvaltaa. Tällaisia kiinteistörekisterin kiinteistöosaan merkittäviä tietoja ovat mm. metsätalouteen, maatalouteen tai poronhoitoon liittyvät tiedot. (Rummukainen 2010, s. 79-80.)

Epäselvissä tilanteissa voimassa olevan kiinteistöjaotuksen selvittämiseksi voidaan pitää kiinteistönmäärittystoimitus, jonka tehtävänä ”on vahvistaa arvovaltaisesti tulevaisuuteen nähden sitovalla tavalla, mikä asiassa on katsottava oikeaksi” (Hyvönen 1998). Voimassa olevan kiinteistöjaotuksen määrittäminen perustuu aikaisemmin kiinteistötoimituksissa rakennettuihin rajamerkkeihin sekä toimituskarttoihin ja asiakirjoihin (Hyvönen 1998, s. 29).

### 2.1.2 Kirjaamisosa

Kirjaamisosaan kuuluu henkilötieto-osa, johon erilaisten kirjaamisosaan liittyvien oikeuksien haltijoiden tiedot kirjataan. Kirjaamisosaan liittyviä henkilötietoja pidetään yllä tietosiirtoin väestötietojärjestelmästä. (Rummukainen 2010, s. 80.)

Yleisimpiä kirjaamisasioita ovat omistusoikeuksiin ja erityisiin oikeuksiin liittyvät kirjaamisasiat. Lainhuudon kirjaaminen lainhuuto- ja kiinnitysrekisteriin määrittelee kiinteistön omistusoikeuden haltijan. Erityiset oikeudet kirjataan myös lainhuuto- ja kiinnitysrekisteriin ja ne tarkoittavat jonkun toisen oikeutta käyttää kiinteistöä sovitulla tavalla hyväkseen. (Rummukainen 2010, s. 81.)

Lainhuuto- ja kiinnitysrekisteriin kirjataan myös kiinteistöön, sen määräosaan, määräalaan, maanvuokraoikeuteen tai muuhun toisen maalla olevaan käyttöoikeuteen kohdistuvat kiinnitykset ja pyynnöstä kiinnityksiin liittyvien panttikirjojen haltijat.

Tiedot panttikirjojen haltijoista eivät välttämättä kuitenkaan ole ajantasaisia. (Rummukainen 2010, s. 81.) Lainhuuto- ja kiinnitysrekisteriin merkitään myös joukko kiinteistöä koskevia erilaisia viranomaisen tekemiä ilmoituksia, kuten mm. ulosotto, takavarikko, konkurssi, yrityssaneeraus, lunastus, kunnan etuosto-oikeus jne. (Kanerva 2015.)

Kirjaamisjärjestelmän perusajatus on hallinnoida kiinteistöjen omistusta ja muita kiinteistöihin kohdistuvia varallisuus oikeuksia. Kirjattavia oikeuksia koskee tyyppipakkoperiaate, eli muita kuin MK:ssa mainittuja oikeuksia ei kirjaamisjärjestelmään voi kirjata. Lainhuuto- ja kiinnitysrekisterin tiedot ovat julkisia ja niillä on julkinen luotettavuus, eli kirjattujen oikeuksien pätevyyteen voidaan luottaa. (Kanerva 2015.)

### **2.1.3 Suunnitelmaosa**

Kiinteistöjärjestelmään on ollut vuosikymmeniä suunnitteilla kiinteistö- ja kirjaamisosan oheen toteutettavaksi myös suunnitelmaosa, joka pitäisi sisällään mm. asema- ja rakennuskaavatietoja, rakennuskieltotietoja sekä muita maankäyttöä ja maankäytön suunnittelua koskevia tietoja. Kiinteistöjärjestelmän kattavan kokonaisuuden oli alunperin tarkoitus valmistua vuoteen 1995 mennessä, mutta erityisesti suunnitelmaosan toteuttaminen on kuitenkin edennyt varsin hitaasti ja esimerkiksi osa suunnitelmaosaan kuuluvista tiedoista on sisällytetty kiinteistörekisteriin vuonna 1991 annetulla silloisen kiinteistörekisteriasetuksen (KRA 481/1985) muutoksella. Kiinteistöjärjestelmän suunnitelmaosaa koskeva lainsäädäntö ei siten ole koskaan valmistunut ja itse asiassa lainsäädäntö on lähtenyt jo etääntymään suunnitelmaosan toteuttamisesta, joten suunnitelmaosan toteuttaminen lähitulevaisuudessa vaikuttaa epätodennäköiseltä. (Vitikainen 2009, s. 37, HE 141/2001.)

## **2.2 Kiinteistöjaotus ja -rekisteriyksiköt**

Kiinteistöjaotuksen keskeisin päämäärä on jakaa valtakunnan alue omistuksen yksiköiksi eli kiinteistöiksi. Kiinteistöjaotusta toteutetaan kiinteistönmuodostamisen keinoin ja kiinteistöjaotus luo edellytykset kiinteistöjen omistamista, hallintaa, kiinteistönkauppaa, panttioikeuden perustamista ja kirjattavan erityisen oikeuden perustamista varten. (Hyvönen 1998, s. 24.)

Kiinteistöjaotuksen sisältämiin omistuksen yksiköihin kohdistuu omistajanhallintaa ja omistaja voi perustaa niihin kohdistuvia panttioikeuksia tai erityisiä oikeuksia. Kiinteistöihin kohdistetaan myös julkisoikeudellisia maankäyttöä ja kaavoitusta sekä luonnonsuojelua ja ympäristönsuojelua koskevia määräyksiä. (Hyvönen 1998, s.25.)

Kiinteistörekisteriin merkitään KRL 2.1 §:n nojalla kiinteistöinä: tilat, tontit, yleiset alueet, valtion metsämaat, valtion omistamalle alueelle luonnonsuojelulain (LSL 1096/1996) tai sitä ennen voimassa olleen lainsäädännön mukaisesti perustetut suojelualueet (suojelualue), lunastuksen perusteella erotetut alueet (lunastusyksikkö), yleisiin tarpeisiin erotetut alueet, erilliset vesijätöt sekä yleiset vesialueet. Kiinteistöjen lisäksi kiinteistörekisteriin merkitään KRL 2.2 §:n nojalla muina rekisteriyksikköinä: yhteiset alueet sekä yleisistä teistä annetun lain (243/1954) mukaiset, tieoikeudella hallittavat liitännäisalueet (maantielaki, ML 503/2005). Alla olevassa taulukossa

(taulukko 1) on listattuna kiinteistörekisteriin rekisteröityjen yksiköiden lukumääriä ja pinta-aloja rekisterityypeittäin. (Vitikainen 2013, s. 1-2.)

**Taulukko 1. Kiinteistörekisteriyksiköiden lukumäärät ja pinta-alatietoja (Vitikainen 2013)**

<b>Rekisteriyksikön laatu</b>	<b>Lukumäärä, kpl</b>	<b>Pinta-ala, km<sup>2</sup></b>
Kiinteistöjä:		
Tiloja	2 228 000	224 000
Tontteja	335 000	
Yleisiä alueita	15 000	
Valtion metsämaata	540	73 000
Suojelualueita	400	13 000
Lunastusyksiköitä	35 600	
Yleisiin tarpeisiin erotettuja alueita	323	
Erillisiä vesijättöjä	514	
Yleisiä vesialueita	97	35 000
- joista sisävesillä	26	1 080
Muita rekisteriyksiköitä:		
Yhteisiä alueita	46 300	
- joista yhteismetsiä (01/2012)	217	5 556
Maanteitä ja niiden liitännäisalueita	13 000	
<b>Yhteensä, noin</b>	<b>2 675 000</b>	

## 2.3 Kirjaamisasiat

### 2.3.1 Varsinaiset kirjaamisasiat

Lainhuuto- ja kiinnitysrekisteriin merkitään kirjaamisasioina lainhuudatukset, erityisten oikeuksien kirjaamiset sekä kiinnitykset. Kirjaaminen tarkoittaa yleiskäsitteenä kaikkien kiinteistöä koskevien oikeuksien merkitsemistä lainhuuto- ja kiinnitysrekisteriin (Hyvönen 1998, s. 9). Lainhuuto- ja kiinnitysrekisteriin tehdään myös merkintöjä muista kiinteistöön kohdistuvista oikeuksista ja ratkaisuihin, esim. kirjaamisasioihin liittyvien hakemusten käsittelystä ja niihin liittyvistä ratkaisuista. Lainhuuto- ja kiinnitysrekisterin kiinteistötiedot perustuvat kiinteistörekisterin tietoihin ja sen ylläpitovastuu kuuluu Maanmittauslaitokselle. (Vitikainen 2013, s. 73.)

### 2.3.2 Muistutustiedot

Muistutustietoina lainhuuto- ja kiinnitysrekisteriin merkitään:

- ulosmittaus, myymis- ja hukkaamiskielto, konkurssi samoin kuin näitä tietoja koskevat muistutukset;
- julkisoikeudellinen panttioikeus ja sellaisen lakkaaminen;
- korjaamis- tai muutoksenhakuasian vireilläolo;
- kanteen vireilläolo lainhuudon tai kiinnityksen julistamisesta mitättömäksi tai oikaisemisesta ja asiassa annettu ratkaisu;

- kanteen vireilläolo omistusoikeudesta kiinteistöön ja asiassa annettu ratkaisu;
- etuosto-oikeuden käyttäminen, lunastuslupa ja muut vastaavat viranomaisen päätökset;
- kiinteistötuomarin suostumus tontin tai yleisen alueen muodostukseen; sekä
- muu oikeutta tai räsitusta koskeva tieto, joka on säädetty merkittäväksi rekisteriin. (Asetus lainhuuto- ja kiinnitysrekisteristä sekä saantorekisteristä 16 §.)

Muistutustiedot merkitään rekisteriin ilmoituksesta tai kirjaamisviranomaisen omasta aloitteesta. (Asetus lainhuuto- ja kiinnitysrekisteristä sekä saantorekisteristä 20 §.)

### 2.3.3 Saantotiedot

Lainhuuto- ja kiinnitysrekisteriin merkitään kiinteistön luovutusta koskevat saantotiedot yleensä kaupanvahvistajan ilmoituksesta. Kaupanvahvistajan ilmoitukseen on merkittävä kaupan osapuolten tunnistetiedot ja yhteystiedot sekä sellaiset valtioneuvoston asetuksella tarkemmin määriteltävät tiedot kaupan kohteesta ja sen arvoon vaikuttavista seikoista, jotka lain mukaan saadaan tallettaa rekisteriin. Tiedot kiinteistönluovutuksista voidaan merkitä rekisteriin myös sähköisestä tietojärjestelmästä saadun tiedon perusteella ja muista saannoista vastaavat tiedot merkitään pesänjakajan tai ulosottomiehen ilmoituksen perusteella taikka Maanmittauslaitoksen omasta aloitteesta. (Asetus lainhuuto- ja kiinnitysrekisteristä 14 §.)

Kiinteistökaupan voi suorittaa myös verkossa Maanmittauslaitoksen ylläpitämässä sähköisessä kiinteistönvaihdamtajarjestelmässä. Kiinteistökaupan verkkopalvelussa henkilö voi:

- valtuuttaa pankin tai toisen henkilön, kuten esimerkiksi kiinteistönvälittäjän toimimaan puolestaan;
- laatia ja allekirjoittaa kauppakirjan, lahjakirjan tai esisopimuksen (kiinteistöstä tai vuokraoikeudesta);
- hakea kiinnitystä omistamaansa kiinteistöön tai sellaiseen kiinteistöön, johon hänellä on vireillä lainhuuto tai vuokraoikeuden siirron kirjaus;
- siirtää sähköisiä panttikirjoja;
- ilmoittaa haltijan muutoksesta; sekä
- tehdä sitoumuksen panttikirjojen siirtämisestä, jos on panttikirjojen haltija. (Vitikainen 2015, s. 103.)

Kiinteistönvaihdamtajarjestelmässä asioiminen edellyttää sähköistä tunnistautumista ja tarvittavien tietojen löytymistä sähköisistä virnaomaisrekistereistä. Tarvittaessa kirjaamisviranomainen voi pyytää täydennyksiä tehtyyn hakemukseen. Sähköisessä kiinteistökaupassa ei käytetä kaupanvahvistajaa ja kiinteistönluovutustiedot siirretään viranomaisille suoraan sähköisistä kauppakirjoista. Ostajan ei tarvitse hakea saannolleen lainhuutoa, vaan lainhuudatus tulee automaattisesti vireille kauppakirjan allekirjoittamisella. (Vitikainen 2014, s. 103-104.)

## 2.4 Maanjakojen ja suomalaisen kiinteistöjärjestelmän syntyhistoriaa

Maanjaot ja maa-alueiden hallintaan liittyvät tavat sitoutuvat aina olemassa olevaan yhteiskunnan tilaan ja yhteiskunnan kiinteistöjärjestelmälle ja olemassa oleville tavoille



asettamiin vaatimuksiin. Erilaisten maanjakojen taustalla on aina ollut väestömäärän, talouden, elinkeinorakenteen, maankäytön, viljelytekniikan ja verotuksen muutoksiin liittyviä tekijöitä, jotka ovat aiheuttaneet tarpeen kiinteistöolojen muutokseen. (Vitikainen 2009, s. 14.) Kiinteistörekisteröinnin tarve perustuu lähinnä väestömäärän kasvuun, jolloin kiinteistörekisterijärjestelmällä luodaan edellytykset maa-alueiden hallinnalle ja niiden tehokkaalle käytölle ja hyödyntämiselle. Väestömäärän kasvaessa maapinta-alaa kohden yksilölle tulee tarve varmistaa maaomaisuutensa pysyvyys omassa käytössä. (Hokkanen 2004, s. 6.)

### 2.4.1 Maanjakojen alkua

Maanjaoille alkoi tulla tarve pysyvän asutuksen muodostumisen alkuvaiheilla, jolloin ensimmäiset pysyvän asutuksen muodot olivat ns. yksinäistaloja. Yksinäistalot olivat perhekunnalle kuuluvia kokonaisuuksia, joka käsitti talouskeskuksen ja perhekunnan talouskeskuksen ympärille raivaamat ja perustamat epäsäännöllisen muotoiset viljelys-, laidun- ja niittymaats. (Vitikainen 2009, s. 14.) Yksinäistalojärjestelmässä rekisterinpito oli tilakohtaista, jos rekisterinpidolle ylipäättään oli tarvetta. (Vitikainen 2013, s. 35.)

Asutuskylä alkoi muodostua yksinäistalojen jakamisen kautta ja siten, että asukkaats raivasivat uusia viljelysmaita ja perustivat uusia asumuksia aikaisempien yksinäistalojen välittömään läheisyyteen. Asutuskylät sijoittuvat kirjallisten lähteiden perusteella noin 1200-luvulle, mutta kyläasutus voi olla huomattavasti vanhempaakin. Tämä keskiaikainen kyläasutus näyttäisi muodostaneen perustan suomalaiselle kylä- ja tilajärjestelmälle. (Vitikainen 2009, s. 14.)

### 2.4.2 Muutokset kohti yksityistä maanomistusta

Yksityiset oikeudet maa-alueisiin ovat liittyneet likimain pysyvän asutuksen aikojen alusta saakka verotukseen ja ensimmäisiä ilmentymiä verotukseen perustuvasta maanjaosta oli sarkajako, jossa kylän viljelysmaat jaettiin kylän talojen kesken verotuslukujen suhteessa tasan siten, että jokainen talo sai hallintaansa verotusosuuttaan vastaavan määrän kapeita peltosarkoja kylän viljelysmaista. (Vitikainen 2009, s. 15.) Myöhemmin kiinteistöjen rekisteröintitarve liittyi kiinteämmin verotukseen ja 1500-luvulla muodostui verotusjärjestelmä, jossa verovelvollisia olevat talonpojat, jotka maksoivat veroa maanomistuksen ja sen tuoton perusteella. Maakirjasta kehittyi vähitellen kiinteistöluettelo ja tämä maakirjaan tullut talojärjestelmä muodostaa suomalaisen kiinteistöjärjestelmän perustan. (Vitikainen 2013, s. 36-37.)

Sarkajaon jälkeen tärkein maanjakoon liittyvä uudistus oli isojaoksi kutsuttu järjestely, jolla pyrittiin vähitellen korvaamaan sarkajakoon perustuva maanomistus. Isojaolla pyrittiin tehokkaampaan ja tarkoituksenmukaisempaan maankäyttöön jakamalla kylän taloille hajallaan sijaitsevien pirstaleisten sarkojen sijaan suurempia ja yhtenäisempiä kokonaisuuksia. Järjestelyllä poistettiin myös vainiopakko sekä purettiin metsätilojen yhteisomistajuuksia metsänhakkuiden lopettamiseksi ja uudisraivauksen edistämiseksi. Isojakotoimituksia suoritettiin noin 1750-luvulta aina 1960-luvulle saakka. (Vitikainen 2013, s. 17-18.)

Isojaon oli tarkoitus olla pysyvä maanjakojärjestely, mutta jo 1800-luvun alkupuolella järjestely osoittautui osittain puutteelliseksi ja heikoksi ratkaisuksi, joka ei täyttänyt kaikilta osin sille asetettuja vaatimuksia. 1848 maanmittausohjesäännön säätämisen jälkeen uutena toimituslajina tuli mukaan isojaon järjestely, jolla oli tarkoitus paikata

isojaon jälkeensä jättämiä puutteita. Aloite isojaon järjestelytoimitukselle oli tultava maanomistajilta ja toimituksen toteuttamisen edellytyksenä oli maanomistajien täysi yksimielisyys. (Vitikainen 2013, s. 50.)

Vuonna 1916 isojaon järjestelyä alettiin kutsua uusjaoksi ja samalla prosessin käynnistymistä edistettiin siten, että jos yksikin kylän osakas haki uusjakoa, tutkittiin uusjaon toteuttamisen edellytykset viranomaisten toimesta. Uusjaon edellytysten tutkiminen oli tarpeellista ainoastaan, jos joku osakkaista vastusti uusjaon toteuttamista. Sitten uusjakoa koskevia säädöksiä on uudistettu 1970- ja 1990-luvuilla siten, että uusjakojen yhteydessä voidaan toteuttaa mukauttamistoimenpiteinä myös maatalouteen liittyviä kiinteistötekniisiä parannuksia kuten ojituksia ja tientekoa. (Vitikainen 2013, s. 52.)

### 2.4.3 Itsenäisyyden ajan maareformit Suomessa

Suomen itsenäisyyden aikana Suomessa on toteutettu menestyksekkäästi useita maareformeja, eli valtiovallan toimesta toteutettuja suuria maan omistus- ja hallintaoikeuksien muutoksia. Suomi on tässä suhteessa positiivinen poikkeus maailmassa ja merkittävimpiä maareformeja Suomen itsenäisyyden ajalta ovat torpparivapautus (Lex Haataja), Lex Kallio, vuoden 1940 siirtoväen pika-asutuslaki ja vuoden 1945 maanhankinnan toimeenpano. (Vitikainen 2013, s. 55-56.)

Isojaon jälkeen yleistyi käytäntö, jossa maatilat ottivat torppareita viljelemään maita ja 1700-luvulta 1800-luvun loppupuolelle torppareiden lukumäärä kasvoi kymmeniin tuhansiin. Useissa tapauksissa torppareiden asema oli turvaton, sillä järjestely ei edellyttänyt mitään omistusoikeuksia ja torppareiden kanssa tehdyt vuokrasopimuksetkin olivat usein suullisia. Maanomistajat saattoivat häättää torppareita hyvinkin kevein perustein. Tämä ilmiö ja torppareiden heikko asema johtivat maanvuokra-asetukseen, joka annettiin vuonna 1909 ja sillä pidennettiin voimassa olleita ja jo päättyneitäkin vuokrasuhteita vähintään vuoteen 1916. Vuonna 1918 eduskunta antoi torpparivapautusta koskevan lakiesityksen ja laki tuli voimaan saman vuoden aikana, joka tunnettiin myös nimikkeellä Lex Haataja. Laki koski yksityismaalla olevien vuokra-alueiden lunastamista, mutta myöhemmin lunastusoikeutta laajennettiin useilla laeilla koskemaan myös erilaisia valtion ja seurakuntien maita. (Vitikainen 2013, s. 56.)

Lex Kallio oli samankaltainen maareformi kuin Lex Haataja, mutta Lex Kallion tapauksessa maata hankittiin maattomille asumistarkoituksiin. Lex Kallio tuli voimaan vuoden 1924 alusta. Maata hankittiin ensisijaisesti valtion maista, mutta laki toi myös mahdollisuuden hankkia maata vapaaehtoisin kaupoin ja pakkolunastuksella. (Vitikainen 2013, s. 56.)

Siirtoväen pika-asutuslain tarkoituksena oli sijoittaa talvisodan aikana menetettyjen alueiden lähes 450 000 karjalaista jäljelle jääneeseen Suomeen. Laki säädettiin kesäkuussa 1940 – vain reilu 3 kk sodan päättymisen jälkeen. Siirtoväestä lähes puolet saivat toimeentulonsa maataloudesta ja pika-asutuslain perusteella ehdittiin perustaa noin 8 000 erityyppistä tilaa, mutta toiminnan keskeytti kesäkuussa 1941 alkanut jatkosota. (Vitikainen 2013, s. 56-57.)

Vuoden 1945 maanhankintalain kohdalla tilanne muistutti paljon siirtoväen pika-asutuslain säätämisen aikaista tilannetta, jossa satojatuhansia siirtolaisia oli sijoitettava

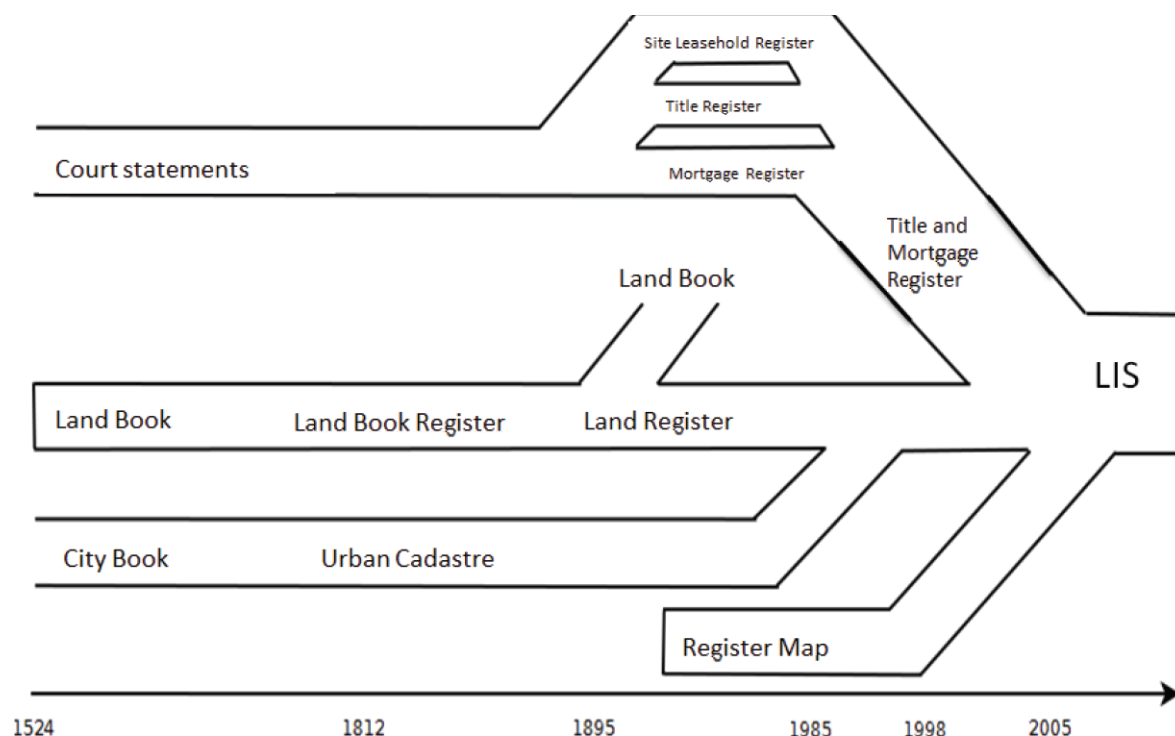
uudelleen. Vuoden 1945 lain säätämisessä pystyttiin hyödyntämään aikaisemman lain säätämisestä saatuja positiivisia kokemuksia ja uusi laki syntyi suhteellisen nopeasti. Uudessa maanhankintalaissa maansaajien ryhmää laajennettiin ja maansaantiin tulivat oikeutetuiksi myös rintamamiehet, sotalesket ja –orvot sekä ne henkilöt, jotka asutustoiminnan seurauksena menettivät työpaikkansa. Lisäksi lain nojalla oli mahdollista antaa lisämaata liian pieneksi katsotuille tiloille. Muodostetuista viljelysaloista pääosa annettiin siirtoväelle kun taas suurin osa asuntotonteista meni rintamamiehille. Maata oli hankittava lain mukaan ensisijaisesti valtion maista ja vapaaehtoisilla kaupoilla, mutta viime kädessä maata oli mahdollista hankkia myös pakkolunastuksen keinoin. Maanhankintalain voidaan katsoa tulleen loppuun saakka toteutetuksi 1950-luvun jälkipuoliskolla. (Vitikainen 2013, s. 57.)

## **2.5 Ihmisen suhde maahan ja maanhallinnan kehitys yhteiskunnissa eri puolilla maailmaa**

### **2.5.1 Maan hallinnan ja maanomistuksen rekisteröintijärjestelmän kehitys Suomessa**

Keskiajan lopulla Suomessa maa-alueiden kirjanpitojärjestelmä juonsi juurensa verotuksellisista lähtökohdista. Vanhin yhteisöllinen vero oli keskiajalla kerättävä kirkollinen vero, joka ilmeni lahjoituksina papistolle. Vähitellen maa-alueiden verotusjärjestelmästä tuli systemaattisempi ja monimutkaisempi ja myös Kruunu halusi osansa verotuksesta. Eroavaisuudet verotuksessa eri lääneissä, kaupungeissa ja maaseudulla olivat merkittäviä ja maanhallinnan rekisterijärjestelmän kehittäminen oli vuosikymmeniä kestävä projekti. Aluksi yhteisöomistuksessa olevat maa-alueet jakautuivat yhteisössä alueisiin kohdistuvaan työmäärään perustuen. Vähitellen verotuksen alaisuudessa alueiden hallinta siirtyi alueiden osakkaille ja tämän jälkeen alueiden hallinta muuttui omistusoikeudeksi. (Niukkanen 2014, s. 55.)

Suomessa käytössä oleva nykymuotoinen kiinteistöjärjestelmä on kehittynyt vuosisatojen aikana, mitä kuvataan alla olevassa kuvassa (kuva 2). Nykyinen kiinteistötietojärjestelmä muodostuu lainhuuto- ja kiinnitysrekisteristä (kiinteistökirja), kiinteistörekisteristä (katasteri) sekä kiinteistörekisterikartasta (katasterikartta). Lainhuuto- ja kiinnitysrekisteri on muodostunut kokonaisuudesta, jonka muodostivat kiinnitysrekisteri, saantorekisteri ja vuokraoikeudet sisältävä rekisteri. Kiinteistörekisteri on muodostunut maakuntatasolla maarekisteristä ja tämän aikaisemmista versioista, sekä kaupunkitasolla kaupunkialueisiin liittyvästä katasterista. Edellä mainitut maakunta- ja kaupunkitason rekisterijärjestelmät yhdistyivät yhdeksi kokonaisuudeksi vasta 1985. Katasterikartta otettiin mukaan kiinteistötietojärjestelmän kokonaisuuteen vielä tämän jälkeen. (Niukkanen 2014, s. 56.)



**Kuva 2. Suomalaisen kiinteistötietojärjestelmän kehitys. (Rummukainen 2010, s. 68)**

Ensimmäinen maa-alueiden rekisteröintijärjestelmä, ”maakirja”, otettiin käyttöön 1524. Kotitiloista pidettävä luettelo perustui verotuksellisiin tarkoituksiin ja tavoitteena oli kerätä veroja aikaisempaa tarkoituksenmukaisemmin ja systemaattisemmin uutta järjestelmää hyödyntäen. 1600-luvun loppupuolella julkaistujen uusien säännösten myötä maakirja keskittyi jatkossa enemmän kiinteistöjen tietojen listaamiseen yksityishenkilöihin liittyvien tietojen listaamisen sijaan. (Niukkanen 2014, s. 57-58.)

Maakirja sisälsi tiedot ainoastaan kotitiloista ja tilojen verotustiedoista. Rekisteri ei sisältänyt tietoja tilojen jakamisesta, etuuksista ja nautinnasta, tai muista yksiköihin kohdistuneista kiinteistöteknisistä toimista. Näin ollen 1800-luvun alussa julkaistiin säännöksiä, joiden mukaan jokaisen läänin oli ylläpidettävä maakirjarekisteriä maakirjan rinnalla. Maakirjarekisterin tarkoituksena oli eheyttää olemassa olevaa rekisterijärjestelmää sekä rekisteriin oli tarkoitus kerätä tietoja eri maa-alueiden käyttötarkoituksista esim. peltoalueena, metsänä, joutomaana tai vesialueina. Täsmällisempiä säännöksiä maakirjarekisteriin liittyen julkaistiin vuonna 1848, jolloin maakirjarekisterin ylläpitoa siirrettiin kunnalliselta tasolta kansalliselle järjestelmää ylläpitävälle taholle. Maakirjarekisteristä oli tarkoitus tehdä kattava rekisteri perustuen maakirjojen tietoihin, mutta resurssipulan ja maakirjajärjestelmän heikon tason vuoksi projekti jäi lopulta toteutumatta. (Niukkanen 2014, s. 58.)

Tarve maakirjarekisterin kehittämiseksi vahvistui myöhemmin ja oli kehitettävä järjestelmä, joka sisältäisi tiedot myös saannoista ja kiinnityksistä. Näin ollen kiinteistörekisteri julkaistiin vuonna 1895 ja jokainen lääni velvoitettiin kirjaamaan tiedot alueensa kotitiloista kiinteistörekisteriin. Kiinteistörekisteriin kirjattavia tietoja olivat: yksiköiden luonne ja käyttötarkoitus; verotusarvo; maa-alueiden jaottelu viljelyalueisiin, viljelykelpoiseen maahan, metsäalueisiin, joutomaahan ja vesialueisiin; määräälojen luovutustiedot; määräälojen vuokraoikeudet; osuudet yhteisiin alueisiin

sekä kiinteistörekisterinumero. Kiinteistörekisterin tarkoituksena oli kuvata ja dokumentoida kehitystä, kuinka kiinteistöjaotus on muodostunut. (Niukkanen 2014, s. 58-59.)

## 2.5.2 Maanhallinta köyhissä yhteiskunnissa

Epävirallinen asutus ja asuminen ilman hallintaoikeutta maahan on ollut kehittyvissä yhteiskunnissa yleisin asumisen muoto läpi vuosisatojen. Asutukset syntyvät ”valtaamalla” yksityisiä tai julkisia alueita uudisasukkaiden toimesta ja tämän seurauksena yleensä köyhissä ja kehittyvissä yhteiskunnissa kaupunkien laitamille syntyy erilaisia ”hökkelikylä” ja slummialueita virallisen kaupunkiasutuksen lisäksi. Tällaiset asutusalueet jäävät yhteiskunnan normien edessä epävirallisiksi ja alueiden asukkaat eivät omista maa-alueisiin hallintaoikeuksia. Virallisilla kaupunkialueilla asuvat asukkaat usein kokevat, että tällaiset epäviralliset asuinalueet ovat alttiita korkealle rikollisuudelle ja ovat verrattain turvattomia paikkoja, mutta kuitenkin epäviralliset asuinalueet on kaikesta huolimatta havaittu tasapainoisiksi ja verrattain turvallisiksi seuduiksi. Nämä epäviralliset asuinalueet ovat oleellinen ja tärkeä osa kehittyvien maiden kaupunkiyhteisöä ja kehittyvää yhteiskuntaa. Alla olevassa taulukossa (taulukko 2) on listattu latinalaisen Amerikan maita, joissa epävirallinen slummiasutus on yleisintä kaupunkialueilla. Useilla matalalla toimeentulolla elävillä ei ole varaa muuhun, kuin epävirallisiin asumisratkaisuihin. (Calderion 2012, s. 49-50.)

**Taulukko 2. Slummeissa asuvien kaupunkilaisten osuus valituissa latinalaisen Amerikan maissa. (Calderion 2012, s. 50)**

Valtio	Slummiasumisen osuus (%)	Valtio	Slummiasumisen osuus (%)
Bolivia	50.4	Brasilia	29.0
Nicaragua	45.5	Argentiina	26.2
Guatemala	42.9	Kolumbia	17.9
Peru	36.1	Meksiko	14.4
Honduras	34.9	Costa Rica	10.9
Venezuela	32.0	Chile	9.0

Yhteiskunnan näkökulmasta suurin epäkohta epävirallisilla asuinalueilla on puutteet niiden juridisessa asemassa. Omistusoikeuksia maa-alueisiin ei voida todentaa ja usein on esitetty, että virallisten maahan kohdistuvien oikeuksien puute on suurin syy epävirallisten asuinalueiden kehittymättömyydelle. Tämä ei kuitenkaan välttämättä päde kaikissa tapauksissa, vaikka tuntuisi loogiselta, että aselman epävarmuus jarruttaisi epävirallisten asuinalueiden sisäistä kehittymistä. Joissakin tapauksissa latinalaisessa Amerikassa epävirallisilla asuinalueilla tapahtuu merkittävää sisäistä kehitystä todennäköisesti siitä syystä, että virallisen hallintaoikeuden puutteesta huolimatta alueen asukkaat kokevat omaavansa riittävää hallintaoikeutta ja turvaa nauttimiinsa alueisiin nähden ja ajattelevat, ettei yhteiskunta tule puuttumaan asiaan, vaikka periaatteen

tasolla asuinalueet ovatkin epävirallisia ja laittomia. Ajatus perustuu usein siihen, että asukkaat kokevat alueeseen kohdistamat investointinsa alueen maapohjaa arvokkaammiksi ja uskovat, ettei yhteiskunta tule tämän vuoksi puuttumaan tilanteeseen. (Calderion 2012, s. 51-52.)

Epävirallisten alueiden kehitys voidaan jakaa kahteen luokkaan: palveluiden kehitykseen (kuten veden, sähkön, ja koulutuksen) sekä rakennusten kehitykseen. Latinalaisessa Amerikassa on tavallista, että yhteiskunta osallistuu jossakin määrin alueiden palveluiden kehittämiseen siitäkin huolimatta, että alueet ovat epävirallisia. Usein yhteiskunta järjestää myös epävirallisille asuinalueille kriittisimmät palvelut ja toiminnot, kuten esimerkiksi vedenjakelua ja viemäröintiverkostoja. Mikäli em. palveluita ei yhteiskunnan toimesta alueilla tuotettaisi, paikallinen yhteisö tulisi todennäköisesti joka tapauksessa kehittämään näitä alueensa ”kunnallisia” palveluita, osallistui siihen yhteiskunta tai ei. Kokonaisuuden kannalta on usein parempi vaihtoehto tuottaa nämä välttämättömät palvelut yhteiskunnan toimittamana, ettei slummialueiden asukkaat tuota näitä palveluja itse tekemällä esimerkiksi laittomia liitoksia virallisiin vesijohtoverkostoihin jne. (Calderion 2012, s. 52.)

Epävirallisten asuinalueiden rakennuksiin liittyvä sisäinen kehitys vaihtelee tapauskohtaisesti. Mikäli latinalaisen Amerikan tapaan rakennuksiin ja maa-alueisiin koetaan asukkaiden toimesta suoraa hallintaoikeutta, siitä huolimatta, ettei oikeudella ole minkäänlaista virallista juridista statusta, on kuitenkin odotettavissa, että alueen sisäinen kehitys on olosuhteisiin nähden lopulta merkittävää. Esimerkiksi Intiassa tilanne on epävirallisilla asuinalueilla usein sellainen, että paikallinen vuokraisäntä hallinnoi suuria alueita ja ”vuokraa” satoja asuintaloja asukkaille, mikä aiheuttaa sen, ettei halukkuutta alueen sisäiseen kehitykseen synny siinä määrin kuin alueilla, joilla koetaan jonkinlaista hallintaoikeutta omaan asuinalueeseen. Eräiden tutkimusten mukaan ratkaisevaa alueiden sisäisen kehityksen syntymiselle on kokemus henkilökohtaisesta hallintaoikeudesta nauttimaansa alueeseen ja alueella sijaitseviin rakennuksiin, ei niinkään se, onko hallintaoikeus todellisuudessa virallisen statuksen omaava. (Calderion 2012, s. 52-53.)

Intiassa ei ole selkeitä määrittelyjä maanhallintaan liittyvien oikeuksien suhteen vaan maanhallintaan liittyviä normeja löytyy useista kaupunkeihin ja asumiseen liittyvistä dokumenteista. Intian voimassa oleva maapolitiikka perustuu alunperin oletukseen, että epäviralliset asuinalueet ja slummiasuminen ovat ohimenevä ilmiö kunnes em. alueiden asukkaat pystytään asuttamaan uudelleen virallisille alueille. Myöhemmin kävi ilmi, että epävirallisten alueiden olemassaolo on pitkäaikainen ilmiö ja yhteiskunta alkoi järjestää kriittisimpiä kunnallisia palveluita slummialueille. Myöhemmin slummialueiden oloja on pyritty parantamaan erilaisin valtakunnallisin ohjelmin, joiden tavoitteena on mm. luoda ja vahvistaa maahan liittyviä hallintaoikeuksia slummialueilla ja vähentää siten epävirallista ja heikkoihin lähtökohtiin perustuvaa asumista. (Durand-Lasserve & Royston 2002, s. 39-40.)

### 2.5.3 Maanhallinnan kehitys kehittyvissä yhteiskunnissa

Myös Afrikassa maanhallinta pohjautuu alueiden nautintaan perustuvaan hallintaoikeuteen, mutta järjestelmä on kehittymässä suuntaan, jossa omistusoikeus maahan nauttii tulevaisuudessa aiempaa vahvempaa juridista suojaa. Monissa Afrikan maissa nautintaan pohjautuvan maanhallintajärjestelmän ohessa toimii rinnakkain vuokraoikeuteen perustuva järjestelmä, jossa maa-aluetta hallussaan pitävä henkilö

vuokraa maa-aluetta kunnalta. Vuokrasuhteessa olevilla asukkailla on oikeus käyttää hallinnoimaansa aluetta niin kauan kuin he aluetta asuttavat. Alueiden hallintaoikeuksia voidaan jaotella uudelleen, mutta alueen käyttöä ei voida muuttaa ilman kunnan suostumusta. Aluetta hallinnoivat asukkaat voivat kuitenkin saada korvauksia mikäli he kunnan suostumuksella muuttavat tai tekevät parannuksia alueen käyttötarkoitusta ajatellen. (Nkambwe & Otlogilwe, s. 29-30.)

Kaupunkialueiden laajeneminen eri puolilla on aiheuttanut huolta maaseutujen ja lähellä taajamia sijaitsevien alueiden suhteen, sillä näillä alueilla on usein laadukasta maataloudelle soveltuvaa maaperää, joka haluttaisiin säilyttää maatalouden käytettävissä. Ilmiö on huomioitu ja asiaa on tutkittu ja useat tutkimukset osoittavat muutoksen (maaseudusta kaupunkialueiksi) olevan ei-toivottua ja kustannuksia aiheuttavaa. Tyypillisimmät osapuolet ilmiön takana ovat yksittäisiä myyjiä ja ostajia, ja jopa eri tasoilla olevia maanhallintajärjestelmän ylläpitämiseen, hallintoon tai kunnalliseen puoleen liittyviä henkilöitä. (Nkambwe & Otlogilwe, s. 30.)

Alueiden muuttumista kaupunkialueiksi ei-toivotuilla seuduilla on pyritty hillitsemään edellä mainitulla perusteella, jossa alueen käyttötarkoitusta voi muuttaa vain kunnan suostumuksella. Kahden erilaisen maanhallintajärjestelmän toimiminen rinnakkain aiheuttaa kuitenkin hankaluuksia ja toisinaan on vaikea määrittää, onko alueiden käyttötarkoituksen muuttamisen epäämiseksi perusteita. Järjestelmä on kuitenkin toiminut siinä määrin onnistuneesti, että lukuisia hyviä maataloudelle soveltuvia alueita on pystytty säilyttämään maatalouden käytettävissä. (Nkambwe & Otlogilwe, s. 30.)

### 3 Kiinteistöjärjestelmien standardointi ja kehittäminen kansainvälisessä kontekstissa

#### 3.1 Tarve kiinteistöjärjestelmien kehittämiselle

Perustarve maanhallintajärjestelmien luomiselle on ihmisten tarpeiden täyttäminen. Tarve turvalliseen kotiin, työpaikkaan tai yösijaan ovat perustavaa laatua olevia tarpeita yhteiskunnan tasosta riippumatta. Kaikissa vakiintuneissa yhteiskunnissa on jonkinlainen maanhallintajärjestelmä, joko tämä asia tiedostaen tai tiedostamatta. (Williamson et al. 2010, s. 15.)

Kiinteistöjärjestelmän tarve ja tehtävät seuraavat yhteiskunnan kehityksen tasoa ja kehityksen myötä myös kiinteistöjärjestelmälle asetetut vaatimukset muuttuvat. Kiinteistöjärjestelmälle asetettujen vaatimusten kehitystä suhteessa yhteiskunnan tasoon on kuvattu alla olevassa taulukossa (taulukko 3). Aluksi maa on ollut hyväksikäytön kohde, sitten se muuttui vaihtokelpoiseksi hyödykkeeksi, pääomaksi ja lopulta näiden aikaisempien tehtävien ohella suunnittelun ja suojelun kohteeksi. (Vitikainen 2013, s. 25.)

**Taulukko 3. Katasterin kehitys yhteiskunnan kehityksen mukana. (Vitikainen 2013)**

	Maatalouden kehitys, -1800	Teollinen vallankumous, 1800-1959	Sodan jälkeinen jälleenrakentaminen, 1950-1980	Tietoyhteiskunta, 1980-
<b>Ihmisen suhteen maahan</b>	maa = vaurauden lähde	maa = hyödyke + vaurauden lähde	maa = niukka resurssi + hyödyke + vaurauden lähde	maa = yhteiskunnan niukka resurssi + hyödyke + vaurauden lähde
<b>Katasterin kehitys</b>	Verokatasteri  Kiinteistöarvioinnin ja verotuksen näkökulma	Omistusoikeus -katasteri  Maan vaihdannan näkökulma	Kiinteistöhallinnon katasteri  Suunnittelun ja kiinteistöhallinnon näkökulma	Monikäyttö-katasteri  Kestävän kehityksen näkökulma

Pysyvän asutuksen syntyminen ja maanviljely loivat aluksi selkeän tarpeen kiinteistöjärjestelmän kehittämiselle. Maasta tuli ensisijainen vaurauden lähde ja kiinteistöjärjestelmä turvasi maanomistajien oikeuksia suhteessa maahan ja sitä käytettiin myös verotuksen toimeenpanossa. Teollistumisen myötä maa muuttui vaihdantakelpoiseksi hyödykkeeksi ja pääoman lähteeksi, minkä jälkeen mm. väestönkasvun myötä maa muuttui lopulta niukaksi resurssiksi, jota ei ollut riittävästi

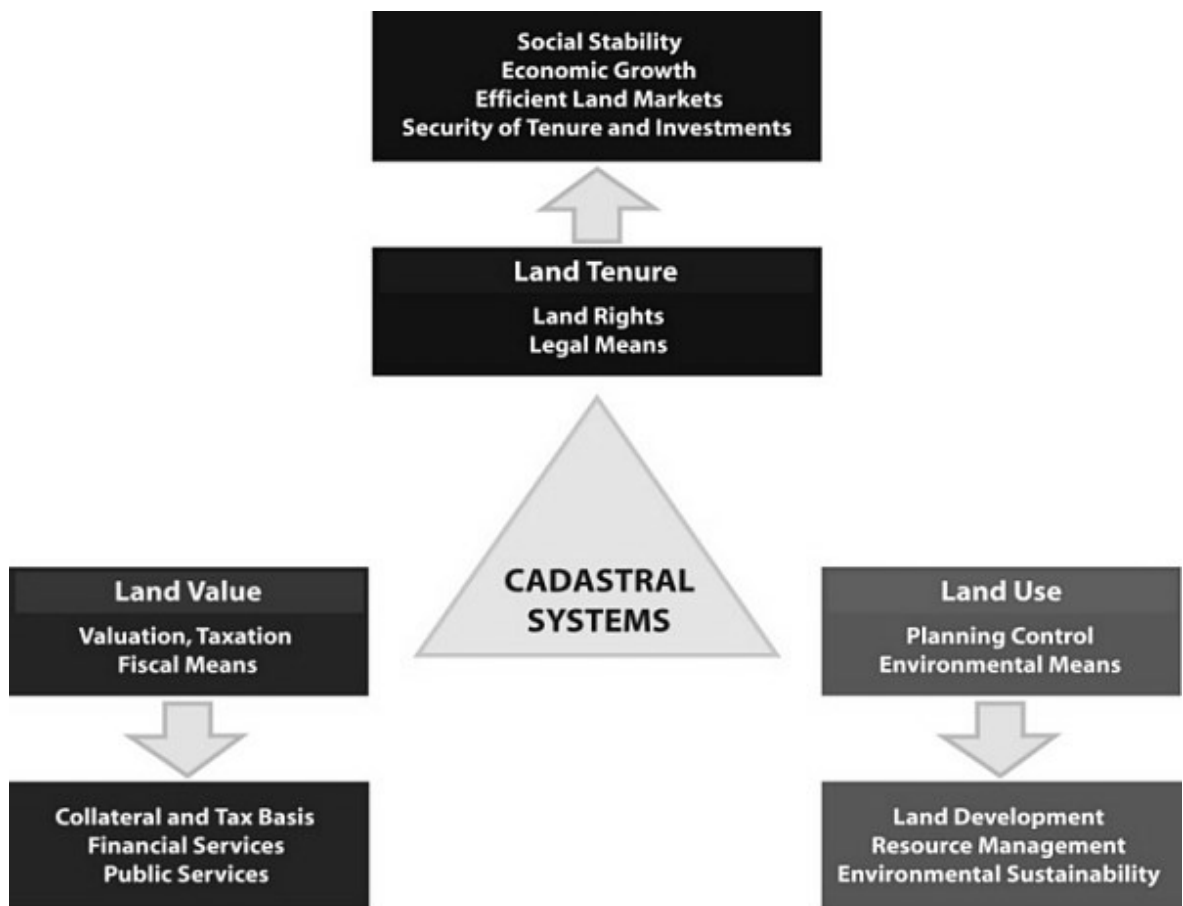


maailman kasvavan ja yhä enemmän liikkuvan väestön tarpeisiin. Kehityksen myötä kasvoi tarve kiinteistö- ja aluesuunnittelulle. Kiinteistöjen käyttöä jalostettiin uusiin tarkoituksiin ja maankäytön tehokkuutta pyrittiin lisäämään kehittyvän suunnittelun myötä. Edempänä olevaan taulukkoon (taulukko 4) on koottuna keskeisimpiä toimivan maanhallintajärjestelmän mukanaan tuomia etuja yhteiskunnan näkökulmasta. (Vitikainen 2013, s. 25-26.)

**Taulukko 4. Maan hallintajärjestelmän tuomat edut. (Williamson et al. 2010)**

<b>Hallinnon ja lain soveltamisen tukeminen</b>	Maanhallintaan liittyvien prosessien virallistaminen tukee hallintoon liittyvien instituutioiden toimintaa.
<b>Köyhyyden lievittäminen</b>	Ensisijainen vaikutus on köyhimpien alueiden maanhallintaan liittyvien oikeuksien turvaaminen.
<b>Hallintaoikeuden turvaaminen</b>	Suojataan ihmisen suhdetta maahan, joka on virallisen maanhallintajärjestelmän seuraus. Maahan liittyvien oikeuksien turvaaminen luo yhteiskunnallista vakautta ja kannustaa tarkoituksenmukaiseen maankäyttöön.
<b>Maakauppojen markkinoiden tukeminen</b>	Transaktioiden turvallisuus ja täsmällisyys edesauttavat toimivan ja tehokkaan markkinan olemassaoloa.
<b>Luoton vakuuden turvaaminen</b>	Luotonantajat edellyttävät turvattuja ja vahvoja hallintaoikeuksia maahan, jotta luottoa voidaan myöntää. Tämä edellyttää laadukasta maanhallintajärjestelmää.
<b>Maan ja kiinteistön verotuksen tukeminen</b>	Maan omistukseen ja maahan liittyvään kaupankäyntiin liittyy usein monia verotuksen muotoja. Täsmällinen maanhallintajärjestelmä on lähtökohta maahan liittyvälle verotusjärjestelmälle.
<b>Valtion maiden turvaaminen</b>	Maanhallintajärjestelmän johdonmukaisuus on riippuvainen maanpinnan kattavuuden mukaan ja järjestelmään rekisteröityjen yksiköiden tulisi kattaa hallinnoitavat alueet mahdollisimman hyvin.
<b>Erimielisyyksien hallinta</b>	Maahan liittyvien oikeuksien selkeä määrittely mm. rajojen, oikeuksien ja rasitteiden suhteen edesauttaa järjestelmän pysymistä stabiilina ja erimielisyyksien pysymistä minimissä. Järjestelmän on myös omattava valmiudet reagoida erimielisyyksiä sisältäviin tilanteisiin.
<b>Maankäytön suunnittelun parantaminen</b>	Maankäytön suunnittelu on maanhallintajärjestelmän perusedellytys huolimatta siitä, suoritetaanko maankäytön suunnittelu hallinnon puolelta vai onko se ulkoistettu jollekin toiselle toimijalle.
<b>Infrastruktuurin kehittäminen</b>	Useiden yleiseen etuun liittyvien rakennelmien (tiet, rautatiet, voimalinjat, viemäriverkostot jne.) toteuttaminen edellyttää toimivaa maanhallintajärjestelmää huolimatta siitä, toteutetaanko projektit julkisten tai yksityisten toimijoiden puolesta.
<b>Resurssien ja luonnonmukaisuuden hallinta</b>	Resurssien hallinta luonnonmukaisuus huomioiden edellyttää toimivaa maanhallintajärjestelmää. Resurssien lyhyen ja pitkän tähtäimen hyödyntäminen luonnon arviot huomioiden on haastava tehtävä.
<b>Informaation ja tilastollisen datan hallinta</b>	Maanhallintaan liittyvän numeerisen datan ymmärtäminen ja hyödyntäminen on merkittävässä roolissa kestäväen kehityksen huomioimisessa.

Muutokset ihmisen ja maan välisen suhteen merkityksessä ovat asettaneet uusia vaatimuksia maanhallintajärjestelmille, erityisesti maan tuotteistamisen jälkeen. Katasterien määrittelemisestä on pitänyt tehdä vähitellen yksityiskohtaisempaa ja huomio pelkästä maanhallinnan kirjaamisesta ja ylläpitämisestä on vähitellen siirtynyt kohti maankäytön suunnittelua ja kestävän kehityksen huomiointia katasterijärjestelmien yhteydessä. Katasterijärjestelmästä, johon liittyy ominaisuuksia suhteessa maan hallintaan, arviointiin ja verotukseen sekä maankäyttöön ja suunnitteluun, puhutaan monikäyttökatastereina ja sitä on pyritty havainnollistamaan alla olevassa kuvassa (kuva 3). Järjestelmän tarkoituksena on toimia kokonaisvaltaisena järjestelmänä usean erilaisen yhteiskunnan järjestyksestä ja kehityksestä vastaavan toimijan välillä kokonaisuuden kannalta tehokkaana ratkaisuna. (Williamson et al. 2010, s. 52.)



**Kuva 3. Monikäyttökatasteri tukee maan hallintaa, arviointia, käyttöä ja kehitystä suhteessa toisiinsa. (Enemark 2004, [www.fig.net](http://www.fig.net))**

Monikäyttökatasterit, joita olisi itse asiassa kuvaavampaa kutsua monikäyttökatasterijärjestelmiksi moniulotteisen luonteensa vuoksi, sisältävät maa-alueiden ja rekisteriyksiköiden yksilöinnin lisäksi myös tiedot näihin liittyvistä oikeuksista. Järjestelmä tukee myös maan arviointia ja yhteiskunnan edellyttämiä verotukseen liittyviä ominaisuuksia, kuten myös maapolitiikkaan ja maankäytön hallintaan ja suunnitteluun liittyviä ominaisuuksia. Karkeasti ilmaistuna monikäyttökatasteri tukee neljää maankäyttöön ja maankäytön hallintaan liittyvää

ominaisuutta, jotka ovat maan omistusoikeudet, maan arvo, maankäyttö sekä kestävän kehityksen mukainen maankäytön suunnittelu. (Williamson et al. 2010, s. 121.)

### 3.2 Kiinteistöjärjestelmien päätyypit

Maailmassa ei ole olemassa kovin montaa koko valtakunnan kattavaa luotettavaa kiinteistöjärjestelmää. Kiinteistöjärjestelmän kehitys on edellytys yhteiskunnan taloudelliselle kehitykselle ja puutteet kiinteistöjärjestelmän luotettavuudessa saattavat haitata ratkaisevasti yhteiskunnan kehitystä sen vuoksi, ettei kiinteistöille pystytä tarjoamaan esimerkiksi investoijien näkökulmasta riittävän luotettavaa omaisuuden suojaa. (Vitikainen 2014, s. 30.)

Kiinteistöjärjestelmät ovat muotoutuneet erilaisiksi eri puolilla maapalloa johtuen kunkin valtion kulttuurihistoriasta ja oikeusjärjestelmän kehityksestä. Kiinteistökirjaan rekisteröitävien tietojen osalta voidaan lähtökohtaisesti erottaa kaksi toisistaan erilaista järjestelmää: omistusoikeuksien rekisteröintiin (title registration) ja saantojen rekisteröintiin (deed registration) perustuvat järjestelmät. Perusero em. järjestelmien välillä on se, että omistusoikeuksien kirjaamisessa kiinteistökirjaan rekisteröidään luovutettu oikeus ja tässä yhteydessä oikeuden siirtymisen pätevyys varmistetaan, kun taas saantojen kirjaamisessa kiinteistökirjaan rekisteröidään vain saantokirja, ilman luovutuksen pätevyyden tarkastelua. Saanto- ja omistusoikeusrekisteriin liittyviä ominaisuuksia on kuvattu alla olevassa taulukossa (taulukko 5). (Vitikainen 2014, s. 30-31.)

**Taulukko 5. Saanto- ja omistusoikeusjärjestelmät (Vitikainen 2014, s. 31)**

Järjestelmä	Saantorekisteri (Deeds system)	Omistusoikeusrekisteri (Titles system)
Sisältö	Osoittaa henkilön saannot (Who owns what)	Osoittaa kiinteistön omistajat (What is owned by whom)
Rekisterin luonne	Omistajarekisteri	Kiinteistöjen omistusoikeusrekisteri
Oikeusvaikutukset	Rekisteröi saannon Omistusoikeuden siirtymistä ei tutkita (ei julkista luotettavuutta)	Rekisteröi omistusoikeuden Omistusoikeuden siirtyminen tutkitaan (julkinen luotettavuus)
Ylläpitäjät	Notaarit Tuomarit Rekisterinpitäjät	Tuomarit Maanmittarit Rekisterinpitäjät
Katasterin merkitys	Verokatasteri	Yksilöi omistusoikeuden kohteen
Rajat	Määrittävät saantokirjassa saannon laajuuden	Kiinteistötoimituksessa määritetyt rajat (general boundaries, UK)

Kiinteistöjärjestelmien länsimaisia päätyyppejä ovat ranskalainen, saksalainen, englantilainen ja Torrensin järjestelmä. Ranskalainen ja saksalainen järjestelmä perustuvat alunperin verotusta varten laaditun katasterin ja katasterikartan käyttöön osana kiinteistöjärjestelmää. Englantilainen ja Torrensin järjestelmä pohjautuvat kiinteistökirjaan ja niihin ei kuulu kiinteistöjen sijaintia osoittavaa yhtenäistä karttaa. (Vitikainen 2014, s. 31-32.)

### 3.2.1 Ranskalainen järjestelmä

Ranskalaisessa järjestelmässä kiinteistökirja on saantorekisteri, eli rekisteriin kirjataan saannot ilman luovutuksen pätevyyden tarkastelua. Kiinteistökirjan ja katasterin yhteys järjestelmässä on löyhä johtuen katasterissa (kiinteistöjen luettelo) olevista puutteista. (Vitikainen 2014, s. 32.)

Ranskalainen järjestelmä juontaa juurensa Napoleonin vuonna 1808 perustamaan koko Ranskan kattaneeseen katasteriin ja se on erilaisina variaatioina käytössä mm. Alankomaissa, Belgiassa, Espanjassa, Italiassa ja osassa Pohjois- ja Länsi-Afrikkaa sekä Aasiaa ja Etelä-Amerikkaa. (Vitikainen 2014, s. 32-33.)

### 3.2.2 Saksalainen järjestelmä

Saksalaisessa järjestelmässä kiinteistökirja ja katasteri muodostavat toiminnallisesti yhtenäisen kokonaisuuden ja kiinteistökirja perustuu oikeuksien kirjaamiseen. Kiinteistökirjaa pitävät oikeusviranomaiset ja katasteria maanmittausviranomaiset. Saksalaisessa kiinteistökirjassa (Grundbuch) kiinteistöstä esitettävät tiedot on ryhmitelty kolmeen eri osaan. Ensimmäisessä osassa on koottuna kiinteistön aikaisemmat ja nykyiset omistajat saantotietoineen. Toisessa osassa ovat kirjattuna kiinteistöön kohdistuvat rasitukset ja erityiset oikeudet. Kolmannessa osassa on lueteltuna kiinteistöön kohdistuvat rahamääräiset kiinnitykset. (Vitikainen 2014, s. 33-34.)

Saksalainen järjestelmä on Saksan lisäksi erilaisina muunnoksina käytössä mm. Egyptissä, Itävallassa, Turkissa, Sveitsissä ja Pohjoismaissa. Suomessa käytössä oleva saksalaiseen järjestelmään perustuva kiinteistöjärjestelmä eroaa tavanomaisesta järjestelmästä siten, että myös lainhuuto- ja kiinnitysrekisteri (kiinteistökirja) on kiinteistörekisterin (katasteri) lisäksi Maanmittauslaitoksen ylläpitämä. (Vitikainen 2014, s. 34.)

### 3.2.3 Englantilainen järjestelmä

Englantilaisessa kiinteistöjärjestelmässä ei ole olemassa varsinaista katasteria, vaan kiinteistörekisteri (Land Registry) sisältää sekä kiinteistöjen että niihin kohdistuvien oikeuksien rekisterin ja järjestelmä on kehitetty lähinnä omistusoikeuksien turvaamiseksi. Rekisteriyksikön fyysinen ulottuvuus ilmenee hallintatodistuksen (Title Certificate) liitteenä olevasta tonttikartasta ja karttalaitoksen ylläpitämästä yleisestä maastokartasta (Ordnance Survey Map), joiden perusteella voidaan paikantaa eri rekisteriyksiköiden rajat (general boundaries) maastossa. Englantilaisessa järjestelmässä kiinteistöjen rajat perustuvat luonnollisiin maastossa ilmeneviin rajoihin, joita ovat mm. kivi- ja pensasaidat, valtaojat ja purot. Tämä käy hyvin ilmi alla olevasta kuvasta (kuva 4). (Vitikainen 2014, s. 34.)



**Kuva 4. Englannissa kiinteistöjaotus osoitetaan maastossa "general boundary"-järjestelmällä, jossa aidat, muurit, ojat yms. luonnolliset tai rakennetut kohteet määrittävät kiinteistöjen fyysisen ulottuvuuden. (Vitikainen 2014, s. 35)**

Oleellisin ero englantilaisen ja Manner-Euroopan katasteripohjaisten kiinteistöjärjestelmien välillä on se, etteivät englantilaisessa järjestelmässä kaikki kiinteistöt ole systemaattisesti rekisterissä. Kiinteistö on rekisteröitävä englantilaisessa järjestelmässä vasta kun se myydään tai vuokrataan pitkäaikaisella vuokrasopimuksella ensimmäisen kerran. Ensimmäistä rekisteröintiä edeltää omistusoikeuden tarkistus, jossa selvitetään omistuksen laillisuus. (Vitikainen 2014, s. 35-36.)

Englantilainen järjestelmä on käytössä Ison-Britannian ohella mm. Irlannissa ja Nigeriassa. (Vitikainen 2014, s. 36.)

### 3.2.4 Torrensin järjestelmä

Torrensin järjestelmän loi sir Robert Torrens vuonna 1858 turvaamaan maahan kohdistuvia omistusoikeuksia Australiassa. Valtion on katsottu omistaneen alunperin kaikki maa-alueet, minkä jälkeen maata on luovutettu yksityiseen omistukseen uudisasukkaille ja tässä yhteydessä luovutuksesta on annettu maanomistajalle omistustodistus (Certificate of Title), josta näkyi omistusoikeuden luovutustiedot sekä luovutettuun alueeseen kohdistuvat rasitteet ja kiinnitykset. (Vitikainen 2014, s. 36.)

Omistustodistukseen liittyi rajojen mittaukseen perustuva kartta, joka osoitti luovutetun kiinteistön fyysisen ulottuvuuden. Kiinteistön ensimmäisen kirjaamisen yhteydessä alkuperäinen omistustodistus arkistoitiin kiinteistökirjaa pitävään virastoon (Office of

Titles) ja omistustodistuksen kaksoiskappale annettiin kiinteistön omistajalle. Myöhemmistä kiinteistön oikeuksiin tulevista muutoksista tehdään aina yhtäpitävät merkinnät sekä alkuperäiseen omistustodistukseen että omistustodistuksen kaksoiskappaleeseen. Torrensin järjestelmään on myöhemmin 1900-luvun loppupuolella lisätty numeerinen katasterikartta, josta ilmenee kiinteistöjen fyysinen ulottuvuus. (Vitikainen 2014, s. 37.)

Torrensin järjestelmällä on Australiassa julkinen luotettavuus ja valtio korvaa virheellisestä rekisteritiedosta aiheutuvat vahingot. Torrensin järjestelmä on käytössä Australian lisäksi mm. Uudessa-Seelannissa, Marokossa, Tunisiassa, Syyriassa sekä osassa Kanadaa ja Yhdysvaltoja. (Vitikainen 2014, s. 37.)

### **3.3 Land Administration Domain Model (ISO-standardi n:o 19152:2012)**

Land Administration Domain Model (LADM) on kansainvälinen standardi, jonka pääasiallinen tarkoitus on luoda joustava malli tehokkaan ja tarkoituksenmukaisen maankäytön hallintaan ja helpottaa eri puolilla käytössä olevien kiinteistöjärjestelmien keskinäistä vertailua ja luoda tälle osa-alueelle yhtenäistä käsitteistöä ja sanastoa. Standardin toissijainen tarkoitus edesauttaa standardisoitujen informaatiojärjestelmien luomista maanhallintaan liittyen kansalliseen tai kansainväliseen ympäristöön. (ISO 19152.)

Maanhallintaan liittyvien järjestelmien välillä on merkittäviä eroja. Jotkut järjestelmät perustuvat saantojen kirjaamiseen ja toiset perustuvat luovutusten kirjaamiseen. Joissakin järjestelmissä kiinteistöjen rajat määritellään tarkasti numeerisessa muodossa ja toisissa järjestelmissä kiinteistöjen spatiaalinen ulottuvuus määräytyy maastossa olevien luonnollisten rajojen ja nautinnan perusteella. Lähtökohdiltaan erilaisten järjestelmien vertailu voi olla hankalaa ja tarkoista yksityiskohdista puhuttaessa järjestelmät eivät välttämättä ole lainkaan yhtenäisiä. Yleisellä tasolla tarkasteltuna järjestelmillä on kuitenkin samankaltaiset periaatteet ja juridisesta näkökulmasta järjestelmät ovat hyvin yhteneviä. Ne perustuvat ihmisen ja maan väliseen suhteeseen ja siihen kytkeytyviin oikeuksiin ja niitä ylläpidetään useimmissa maissa ATK-tietojärjestelmien avulla. Lisäksi näillä järjestelmillä on kaksi päätehtävää: pitää ajan tasalla tietoja ihmisen ja maan välisen suhteen sisällöstä ja mahdollistaa näiden tietojen saanti eri rekistereistä. (Vitikainen 2013, s. 89.)

Maankäytön hallinta on määritelty prosessiksi, jolla hankitaan, kerätään, arkistoidaan ja jaetaan ihmisen ja maan väliseen suhteeseen liittyviä tietoja. Kun ihmisen ja maan välisiin suhteisiin liittyvät oikeudet huomioidaan juridisesta näkökulmasta, voidaan puhua maanomistusjärjestelmästä ja siten maanomistusjärjestelmässä ei ole kyse ainoastaan maankäyttöön liittyvien tietojen käsittelystä ja arkistoinnista vaan sen tarkoituksena on kuvata lainvoimaisesti merkitykselliset oikeudet ihmisten keskuudessa maan ja ihmisen välillä. (ISO 19152.)

Standardisoinnista on tullut yleinen ja tarpeellinen prosessi maanhallinta- ja rekisteröintiprosesseihin liittyvissä järjestelmissä. Niin paperipohjaisissa kuin sähköisissä järjestelmissä standardisointia tarvitaan yksilöimään objekteja (rekisteriyksiköitä), maan ja henkilön välisiä oikeuksia (transaktioprosesseja), rekisteriyksiköiden välisiä suhteita, subjekteja (henkilöitä), maankäyttömuotoja, maan arvoa, kohteiden visualisointia kartalla jne. Tietokonepohjaisissa järjestelmissä tarvitaan

edelleen tietojärjestelmien vaatimaa standardisointia ja avoimet markkinat sekä globalisaatio vaativat standardeja eri järjestelmien välisen tehokkaan ja joustavan tiedonkulun turvaamiseksi. (ISO 19152.)

Land Administration Domain Model:

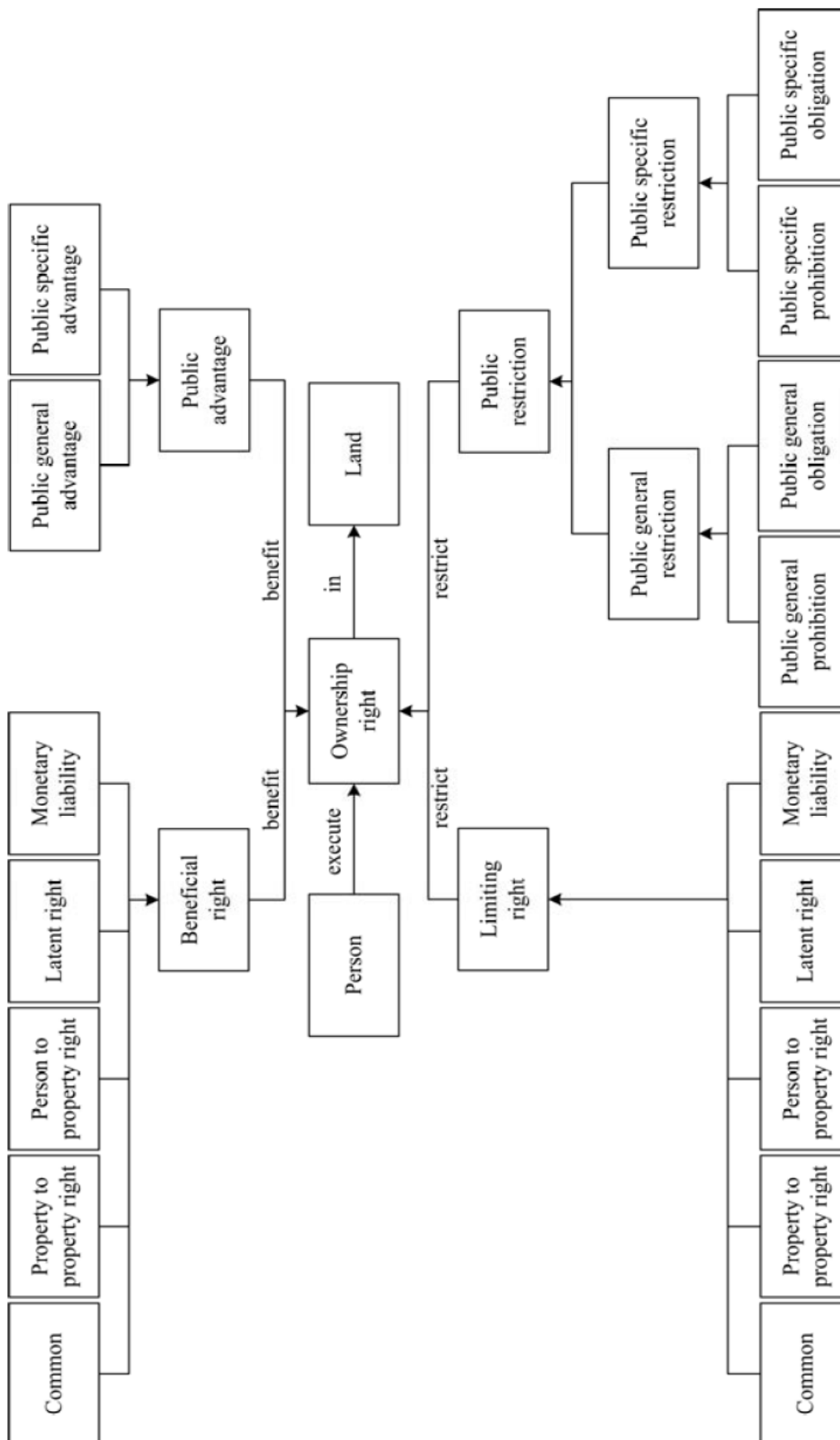
- A. kattaa maanhallintaan liittyvät peruskäsitteet ja sisältää abstraktit käsittemallit neljälle eri kohderyhmälle:
  - 1. osapuolet (ihmiset ja organisaatiot)
  - 2. hallinnolliset perusyksiköt, oikeudet, vastuut ja rajoitukset,
  - 3. alueelliset yksiköt (palstat, rakennukset, infrastruktuurin verkostot),
  - 4. yksiköiden muodostuminen ja kuvaus (geometria ja topologia);
- B. määrittää maanhallintaan liittyvän terminologian;
- C. tarjoaa perustan kuvata maanhallintajärjestelmiä kansallisella ja alueellisella tasolla; sekä
- D. mahdollistaa eri lähteistä saatavan maanhallintaan liittyvän informaation yhdistämisen yhtenäiseksi kokonaisuudeksi. (Vitikainen 2013, s. 90.)

### 3.4 Legal Cadastral Domain Model

Jesper M. Paasch (2012) on tohtorin väitöskirjassaan kehittänyt LADM-standardia soveltavaa katastereja koskevaa standardoitua kokonaisuutta, Legal Cadastral Domain Model (LCDM). LCDM perustuu näkökulmaan, jonka mukaan kokonaisuus rakentuu henkilön maa-alueeseen kohdistuvan omistusoikeuden ympärille. Kyseiseen omistusoikeuteen liittyy eri katasterijärjestelmissä erilaisia oikeuksia, rajoituksia ja velvollisuuksia. LCDM kokoaa nämä maahan kohdistuvaan omistusoikeuteen vaikuttavat asiat yhteen yleistettäväksi standardisoiduksi malliksi. (Paasch 2013, s. 4.)

LCDM jakautuu maa-alueeseen liittyvään omistusoikeuteen vaikuttavien oikeuksien ja rajoitusten suhteen ylimmällä tasolla yksityisiin hyödyttäviin (beneficial) ja rajoittaviin (limiting) oikeuksiin sekä julkisiin etuihin (advantage) ja rajoituksiin (restriction). Yksityiset oikeudet on jaettu viiteen ryhmään: yhteiset oikeudet (common), kiinteistö-kiinteistö –oikeudet (property-to-property), henkilö-kiinteistö –oikeudet (person-to-property), ”piilevät” oikeudet (latent right) ja rahalliset vastuut (monetary liability). LCDM:n muodostamaa kokonaisuutta on kuvattu edempänä olevassa kuvassa (kuva 5). (Paasch 2013, s. 4-5.)





Kuva 5. The Legal Cadastral Domain Model (Paasch 2012, s. 26)

Yhteiset oikeudet ovat kiinteistöjen hyväksi luettavia oikeuksia, jotka kohdistuvat toiseen kiinteistöön. Kiinteistö-kiinteistö –oikeudet ovat kiinteistöjen hyväksi luettavia jonkin toisen kiinteistön alueella olevia oikeuksia. Tällaisia oikeuksia voivat olla erilaiset käyttöoikeudet toisen kiinteistön alueella tai oikeudet esim. maa-ainesten ottamiseen. Henkilö-kiinteistö –oikeudet ovat henkilön hyväksi luettavia kiinteistöön kohdistuvia oikeuksia, kuten esimerkiksi erilaiset käyttö- ja vuokraoikeudet. Piilevät oikeudet ovat kiinteistöön kohdistuvia oikeuksia, jotka on perustettu, mutta ne eivät ole vielä realisoituneet ja eivät siten vielä toteudu käytännön tasolla. Tällaisia oikeuksia voivat olla esimerkiksi tietyt kaivostoimintaan liittyvät oikeudet. Rahalliset vastuut ovat panttaukseen ja velan vakuuksiin liittyviä oikeuksia, jotka kohdistuvat velan vakuutena olevaan kiinteistöön. (Paasch 2013, s. 9-10.)

Julkiset edut ja rajoitukset jakautuvat kuuteen ryhmään: yleisiin (general) ja määrättyihin (specific) kieltoihin (prohibitions) ja velvollisuuksiin (obligations) sekä yleisiin ja määrättyihin etuihin (advantages). Määrättyjä ja yleisiä julkisia rajoituksia ja velvollisuuksia voivat olla kiinteistön omistukseen ja hallintaan liittyvät julkiset päätökset ja ratkaisut. Kiinteistölle voidaan määritellä joitakin tehtäviä, joita sen on suoritettava, mutta kiinteistölle voidaan velvoitteiden lisäksi antaa myös etuoikeuksia julkisen hallinnon puolelta. Määrätyt julkiset rajoitukset ja vastuut määritellään usein tietyille joukkoille kiinteistöjä ja tällaisia rajoituksia ovat yleensä esim. rakentamiseen liittyvät rajoitukset ja muut kiinteistön käyttöä koskevat vastuut. (Paasch 2013, s. 7.)

## 4 3D-kiinteistöt

### 4.1 Kolmiulotteisen tilan hallintaan liittyvä jaottelu

Kolmiulotteisen kiinteistön tai tilan hallinnan ja oikeuksien määrittelyn suhteen on olemassa erilaisia ratkaisuja ja käytäntöjä. Paulsson (2007, s. 32-42.) on selvittänyt väitöskirjassaan kolmiulotteisen tilan hallintaan liittyviä kysymyksiä ja muodostanut erään tavan ryhmitellä kolmiulotteisten tilojen hallintaan liittyvät muodot, jotka on listattuna alla olevassa taulukossa (taulukko 6). Yksiselitteistä jaottelua kolmiulotteisten tilojen käytön ja hallinnan suhteen on vaikea tehdä, mutta seuraavassa esitetään yksi tapa jakaa kolmiulotteisten tilojen käyttö eri kategorioihin.

**Taulukko 6. Kolmiulotteisten tilojen hallintaan liittyvät päätyypit. (Paulsson 2007)**

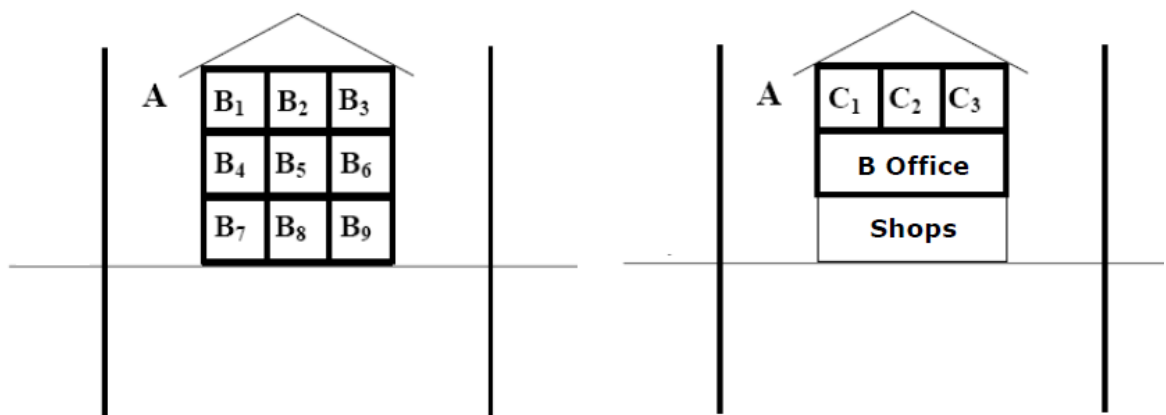
(1) Itsenäinen 3D-kiinteistö (Independent 3D property)	(a) Ilmatilassa sijaitseva lohko (Air-space parcel) (b) Rakennettava 3D-kiinteistö (3D Construction property)
(2) Condominium	(a) Condominium omistusoikeudella (ownership) (b) Condominium käyttöoikeudella (user right) (c) Condominium vuokraoikeudella (leasehold)
(3) Epäsuora omistusoikeus (Indirect ownership)	(a) Vuokralaisuus (Tenant-ownership) (b) Osakeyhtiö (Limited company) (c) Taloyhtiö (Housing cooperative)
(4) Myönnetty käyttöoikeus (Granted rights)	(a) Vuokraoikeus (Leasehold) (b) Rasiteoikeus (Servitude) (c) Muu oikeus (Other rights)

Itsenäinen 3D-kiinteistö (1) määrittelee kolmiulotteisen tilan itsenäisenä kiinteistönä erotettuna muista kiinteistöistä. Se on muista kiinteistöistä riippumaton omistusmuoto siinä mielessä, että se on rekisteröitävissä kolmiulotteisena itsenäisenä rekisteriyksikkönä rekisteriin ilman yhteyttä maanpäälliseen kiinteistöön. Kiinteistötyyppejä käytetään yleensä suurten kokonaisuuksien yhteydessä, kuten kokonaisten asuin- tai toimistorakennusten yhteydessä tai esim. tunnelien yhteydessä. Maanpäällinen tila (1a) voi määritellä kolmiulotteisen tilan ilmassa, mutta rakennetun 3D-kiinteistön (1b) on liitettävä aina johonkin rakennukseen tai rakennelmaan. Itsenäinen 3D-kiinteistötyyppi on käytössä mm. Ruotsissa, Australiassa ja Kanadassa. (Paulsson 2012, s. 25.)

Condominium-kiinteistötyyppi (2) on itsenäistä 3D-kiinteistöä yleisempi ja se liitetään yleensä yksittäiseen asuinhuoneistoon useita huoneistoja sisältävien rakennusten yhteydessä. Se siis jakaa yksittäisen rakennuksen pienempiin huoneistoihin, joilla on erilliset omistajat ja tätä kokonaisuutta on havainnollistettu edempänä olevassa kuvassa (kuva 6). Condominium-tyyppi antaa yksityisiä oikeuksia asuinhuoneistoon ja osuuden kokonaisuuden yhteisiin osiin, kuten yhteisiin käytäviin, porraskäytäviin, hisseihin, putkistoon, piha-alueisiin jne. Condominium-tyyppi vastaa omistusoikeuksiltaan maan pinnalla sijaitsevaa kiinteistöä ja se merkitään rekisteriin sekä kiinteistö voidaan myös

kiinnittää. Condominium-kiinteistön on oltava sidoksissa maa-alueeseen, johon condominium-kiinteistön sisältävä rakennus on rakennettu. (Paulsson 2012, s. 26.)

Condominium-kiinteistötyyppi jakautuu omistussuhteen mukaan kolmeen osaan. Kaksi päätyyppiä ovat condominium omistusoikeudella (2a) ja condominium käyttöoikeudella (2b). Condominium omistusoikeudella kohdistuu huoneistoon, jolla on itsenäinen omistaja kuten maanpinnalla sijaitsevalla kiinteistöllä. Maa-alueet ja muut yhteiset osat rakennuksesta ja kokonaisuudesta ovat yhteisesti omistettuja. Käyttöoikeuteen perustuva condominium tarkoittaa sitä, että sekä rakennus että maa-alueet ovat yhteisesti omistettuja, mutta omistajalla on tietyllä tavalla määritelty osuus yhteisesti omistetusta kokonaisuudesta. Tämä osuus kohdistuu tiettyyn huoneistoon yhteisesti omistetussa kokonaisuudessa. Condominium-kiinteistötyyppi omistusoikeudella on yleinen mm. Ruotsissa ja Saksassa. Condominium-kiinteistötyyppi käyttöoikeudella on yleinen esim. Norjassa ja Alankomaissa. (Paulsson 2012, s. 26.)



**Kuva 6. Esimerkki condominium-tyyppisten kiinteistöjen muodostamasta kokonaisuudesta. (Paulsson)**

Epäsuoralle omistusoikeudelle (3) asuinhuoneistoa kohtaan on tyypillistä, että huoneiston omistajana on jokin oikeushenkilö, joka toimii asukkaan ja huoneiston sisältävän kiinteistön välissä. Kyseinen oikeushenkilö voi olla esimerkiksi osuuskunta, yhdistys tai osakeyhtiö ja sillä on asuinhuoneistoon liittyviä oikeuksia, jotka asukas saa käyttöönsä liittyessään em. yhteisön jäseneksi. Yksi epäsuoran omistusoikeuden muodoista on omistusoikeus vuokralaisena (3a). Vuokralaisen omistusoikeus edustaa osuutta oikeushenkilön pääomasta, ei itse rakennuksesta. Oikeus hallita asuinhuoneistoa liittyy osuuteen em. pääomasta. Toinen omistusmuoto on asunto-osakeyhtiö (3b), jolloin osakeyhtiö omistaa kiinteistön. Jokainen osakas saa yksinomaisen käyttöoikeuden asuinhuoneistoon hankkimalla osakkeen asunto-osakeyhtiöstä. Vuokralaisomistusoikeus on tyypillinen asuinhuoneiston omistusmuoto Ruotsissa ja asunto-osakeyhtiö on tyypillinen tapa Suomessa. (Paulsson 2012, s. 27.)

Kolmiulotteista tilaa voidaan hyödyntää myös erilaisin myönnettyin oikeuksin (4), kuten vuokraoikeudella (4a) tai lunastus- ja rasiteoikeuksin (4b). Nämä keinot toimivat yleensä vaihtoehtoina olemassa olevan rekisteriyksikön jakamiselle erillisiksi kolmiulotteisiksi rekisteriyksiköiksi ja em. keinoja käytetään usein mm. kulkuoikeuksien järjestämiseen tai putkistojen rakentamisen yhteydessä. Vuokra-, lunastus- tai rasitejärjestelyjä käytetään usein niissä tapauksissa kun kolmiulotteisen

tilan käytölle on tarvetta sen sijaan, että kyseinen tila olisi saatava kokonaan hallintaan. (Paulsson 2007, s. 42.)

Suomessa tällaisia kolmiulotteisia järjestelyjä tehdään usein hallinnanjakosopimuksia käyttäen. Esimerkiksi Kampin kauppakeskuksen rakentamishanke Helsingissä oli Suomessa ainutlaatuinen hanke sekä mittavuutensa että hankkeen vaatimien kiinteistötekniisten ja –oikeudellisten ratkaisujen vuoksi. Kauppakeskuksen maapohja oli jaettu tonteiksi, joihin lopulta sidottiin eri kerroksissa sijaitsevat toisistaan eroavat toiminnot kolmiulotteisina hallintayksiköinä hallinnanjakosopimuksia hyödyntäen. Yksityiskohtaisissa hallinnanjakosopimuksissa sovittiin lisäksi myös rakennusten ja laitteiden käyttöön liittyvistä oikeuksista ja velvollisuuksista. Näin toteutettu sopimus oli kirjaamiskelpoinen ja hallintayksiköt siten kiinnityskelpoisia. (Työryhmämuistio 2008, s. 8.)

## **4.2 Esimerkkejä maailmalta maanpinnan ylä- ja alapuolisesta rakentamisesta sekä kolmiulotteisista kiinteistöjärjestelmistä**

Seuraavassa suoritetaan katsaus ulkomaille esimerkkien muodossa maan ylä- ja alapuoliseen rakentamiseen ja siihen kuinka kiinteistöjärjestelmät ovat näiden ominaisuuksien ympärille rakentuneet. Kehittynyt kiinteistöjärjestelmä on yksi järjestäytyneen yhteiskunnan kulmakivistä ja kiinteistöjärjestelmä seuraa yhteiskunnan tason kehitystä. Kolmiulotteisen kiinteistöjärjestelmän sovelluksia on otettu jo käyttöön useissa maissa ja jokaisessa sovelluksessa on joitakin kyseiselle yhteiskunnalle tunnusomaisia piirteitä. Tarkasteluun on valittu sellaisia tapauksia, jotka peilautuvat mahdollisimman hyvin tai edes joiltain osin suomalaisen yhteiskuntaan ja olosuhteisiin.

### **4.2.1 Ruotsi**

Ruotsissa 3D-kiinteistönmuodostuksen päätarkoitus on yksittäisen rakennuksen jakaminen kiinteistörekisteriin merkittäviksi itsenäisiksi yksiköiksi. Järjestelyn myötä asuinhuoneisto voidaan kiinnittää ja huoneistojen omistajien tiedot ovat luettavissa kiinteistörekisteristä. 3D-kiinteistöjen kiinnittäminen on Ruotsissa varsin suoraviivaista ja ei eroa juurikaan tavallisen kaksiulotteisen kiinteistön kiinnittämisestä. 3D-kiinteistön kiinnitysarvo määräytyy markkinoiden mukaan ja 3D-kiinteistön kiinnityksessä on huomioitava erityisesti maanpinnan tasolla olevan kiinteistön arvon mahdollinen alentuminen, josta 3D-kiinteistö on alunperin erotettu. (Hokkanen 2004, s. 36.) Järjestelmä korvaa esim. Suomessa käytössä olevan asunto-osakeyhtiöjärjestelmän ja luo omistajalleen hieman tätä vahvempaa juridista oikeusturvaa, koska kyseessä on omistusoikeudella hallussa oleva itsenäinen kiinteistö, ei ainoastaan käyttö- tai hallintaoikeus kiinteistön osaan.

Ruotsin järjestelmä käsittää myös rakentamiseen liittyviä kolmiulotteisia kiinteistöjä ja Ruotsissa 3D-kiinteistöt on jaettu kahteen eri luokkaan sen mukaan onko kiinteistö sidoksissa maanpintaan vai ei. Pääsääntöisesti kiinteistö, joka ei ole sidoksissa maanpintaan, ei voi sisältää pelkkää ilmaa tai louhimatonta kolmiulotteista tilaa vaan kiinteistön on oltava rakennettu. (Hokkanen 2004, s. 32.)

Ruotsissa kiinteistönmuodostus perustuu tarkoituksenmukaisuusharkintaan ja 3D-kiinteistölle ei lopulta ole Ruotsissa katsottu olevan tarvetta määritellä erikseen

muodostamisedellytyksiä. 3D-kiinteistöjen muodostaminen on sidottu reunaehtojen ja tapauskohtaisen tarkoituksenmukaisuusharkinnan varaan ja reunaehtojen mukaan 3D-kiinteistön muodostaminen tulee tapahtua vain perustellusta tarpeesta. Ruotsin järjestelmässä kolmiulotteiset kiinteistöt voivat rikkoa maanpinnalla olevien kiinteistöjen rajoja. (Hokkanen 2004, s. 33.)

Ennen kolmiulotteisten kiinteistöjen käyttöönottoa kiinteistö oli ruotsalaisessa kiinteistöjärjestelmässä määritelty maanpinnan tasolla olevaksi kaksiulotteiseksi alueeksi, jossa käyttöoikeus kiinteistöön käsitti maanpinnan sekä oikeuden käyttää maanpinnan ylä- ja alapuolisia tasoja kiinteistön alueella niiltä osin, kuin kiinteistön tarkoituksenmukainen käyttö maanpinnan ylä- ja alapuolisia tasoja edellytti. Teoriassa omistusoikeus kiinteistöön käsitti kartion muotoisen tilan maapallon keskipisteestä aina avaruuteen saakka. Kaksiulotteisessa kiinteistöjärjestelmässä rakentaminen oli periaatteessa mahdollista ainoastaan kiinteistön omistajan toimesta. (Paulsson 2007, s. 78.)

Nyky-yhteiskunnissa etenkin kaupungistuneilla alueilla tulee eteen usein tilanteita, joissa maapohjan monipuolinen käyttö ja kolmiulotteisen tilan käytön tarve ovat kasvussa. Kolmiulotteinen maankäyttö on usein jaettu karkeasti maanalaiseen, maanpinnan tason ja maanpinnan yläpuoliseen käyttöön. Kolmiulotteinen maanhallinta on ollut mahdollista eri muodoissa jo pitkään eri puolilla, mutta kiinnostus ja tarve myös maankäytön suunnittelulle ja kehittämiselle kolmiulotteisessa järjestelmässä on lisääntynyt. (Paulsson 2013, s. 195.)

Omistusoikeus antaa haltijalleen voimakkaampaa juridista suojaa muihin kolmiulotteisten tilojen hallintamuotoihin verrattuna. Kiinteistön haltijan määräämisoikeus omaa kiinteistöä koskevista asioista on kokonaisvaltaisempaa kuin esimerkiksi erilaisten käyttöoikeuksien kautta saaduilla hallintaoikeuksilla. Suurten rakennushankkeiden ja projektien kohdalla merkittävä asia on kiinteistön ja kohteen kiinnitysmahdollisuus ja käyttäminen vakuutena projektin rahoituksen järjestämisessä sillä usein pelkällä käyttöoikeudella hankitut kokonaisuudet eivät ole kiinnityskelpoisia. (Paulsson 2013, s. 195.)

Tarve kolmiulotteisen kiinteistöjärjestelmän käyttöönotolle on kasvanut, jotta maata, rakennuksia ja muita moderniin yhteiskuntaan kuuluvia kokonaisuuksia voidaan hallita rationaalisesti. Kolmiulotteisia tiloja voidaan hallita erilaisilla myönnettyillä oikeuksilla, mutta omistusoikeuden myöntämisen tarve kolmiulotteisten tilojen osalta on kasvanut. Tarve liittyy siihen, että projektit ovat kasvaneet ja niistä on tullut monimutkaisempia ja ne edellyttävät suurempia investointeja kuin aikaisemmin. Projektien kasvaessa niihin liittyvien tahojen lukumäärä on kasvanut ja useiden eri tahojen intressien vaihtelevuus on lisääntynyt. (Paulsson 2013, s. 196.)

Mikäli projektiin liittyy useita erilaisia ja erilaisilla intresseillä toimivaa tahoa, saatetaan ajautua ongelmiin, sillä eri tahojen intressejä saattaa olla vaikea hallita yhdessä. Kolmiulotteinen kiinteistöjärjestelmä on hyvä tapa hallita erilaisten tahojen vaatimuksia ja intressejä saman projektin sisällä, jossa on esimerkiksi tarvetta jakaa rakennuksia pienempiin kokonaisuuksiin eri toimijoiden välillä. Jokaiselle projektiin osallisena olevalle toimijalle voidaan erottaa oma itsenäinen rekisteriyksikkö, jota voidaan hallita vapaasti ja käyttää esimerkiksi rahoituksen vakuutena. Mikäli kolmiulotteisia tiloja ei voida erottaa omiksi rekisteriyksiköiksi, joudutaan käyttämään erilaisia myönnettyjä käyttöoikeuksia, jotka eivät anna haltijalleen yhtä vahvaa asemaa kuin täysi

omistusoikeus. Tämä aiheuttaa helposti ongelmia projektien toteuttamisessa – esimerkiksi rahoituksen järjestelyissä. (Paulsson 2013, s. 196-197.)

Kolmiulotteisen kiinteistöjärjestelmän käyttöönoton perusteiden analysoinnissa on huomioitu myös taloudelliset vaikutukset yhteiskunnallisella ja yksityisellä tasolla. Onko kolmiulotteisen kiinteistöjärjestelmän käyttöönotto järkevää, jos se aiheuttaa enemmän kustannuksia kuin säästöjä ja sen mukanaan tuomat mahdollisuudet eivät pudota kustannuksia perinteisiin kiinteistötekniisiin menetelmiin verrattuna? Kolmiulotteisen kiinteistöjärjestelmän tarve kumpuaa maan korkeasta arvosta suhteessa rakentamiseen ja yksityiseen tekniseen osaamiseen. Kolmiulotteisen kiinteistöjärjestelmän myötä transaktiokustannukset putoavat minimiin verrattuna käyttöoikeuksien hankintaan muilla tavoin. Hallintaoikeudella hallittujen tilojen käyttäminen rahoituksen vakuutena ei myöskään ole mahdollista, jolloin kolmiulotteisen kiinteistöjärjestelmän käyttöönotto alentaa kokonaiskustannuksia rakennusprojektien osalta, koska omistusoikeudella hallitut rekisteriyksiköt voidaan kiinnittää. (Paulsson 2013, s. 197.)

Ruotsissa on vallinnut tarve kolmiulotteiselle kiinteistöjärjestelmälle jo melko pitkään. Tarve omistusoikeuden jakamiselle rakennuksen sisällä tai maanalaisissa tiloissa on painanut Ruotsia kohti kolmiulotteista kiinteistöjärjestelmää ja kolmiulotteinen kiinteistöjärjestelmä on osittain lähtenyt liikkeelle rakennusteollisuuden aloitteesta ja toiveesta. Suurin syy rakennusteollisuuden kannalle oli, että näin voidaan tuottaa lisää asuntoja jo olemassa olevien rakennusten päälle rakentamalla lisää kerroksia ja näin maankäytöstä saadaan rationaalisempaa sekä myös suuret infrastruktuuriin liittyvät projektit selkiytyvät kiinteistöjärjestelmän kehityksen myötä. (Paulsson 2013, s. 198.) Perimmäiset syyt kolmiulotteisen kiinteistöjärjestelmän luomiselle Ruotsissa voidaan listata seuraavasti:

- Suuret rakennukset saattavat sisältää useita eri tyyppisiä kokonaisuuksia kuten toimitiloja, asuinhuoneistoja ja parkki- tai kellaritiloja, joiden hallinta selkiytyy uuden kiinteistöjärjestelmän myötä.
- Uusi kiinteistöjärjestelmä selkiyttää tilanteita, joissa rakennukset sijaitsevat osittain toisensa yläpuolella, esimerkiksi jyrkkien rinteiden ja mäkien yhteydessä.
- Kolmiulotteisella kiinteistöjärjestelmällä luodaan edellytyksiä siltojen, tunnelien ja maanalaisten tilojen rakentamiselle sellaisella alueella, jossa on jo muihin käyttötarkoituksiin olevia kiinteistöjä.
- Kaupungeissa uusi kiinteistöjärjestelmä luo edellytyksiä lisätä asuinhuoneistojen rakentamista jo olemassa olevien rakennusten yläkerroksiin. (Paulsson 2007, s. 80-81.)

Kaupungistuneilla alueilla, joissa tila käy vähiin, esiintyy tarvetta käyttää maanpäällisiä ja maanalaisia tiloja yhdessä erilaisiin käyttötarkoituksiin ja tilojen jakaminen eri yksiköiksi on tässä tehokas ja hyvä ratkaisu. Yksi seikka Ruotsin lainsäädännön muuttamiseen liittyvässä tutkimuksessa ja harkinnassa on ollut suurten ja monimutkaisten hankkeiden rahoituksen järjestämiseen liittyvät seikat sellaisissa tilanteissa, joissa kohteet sijaitsevat suurelta osin maanpinnan ylä- tai alapuolella usean eri kiinteistön alueella. Lisäksi projekteihin liittyvät järjestelyt ja muut hankkeiden toteuttamiseen liittyvät seikat helpottuvat huomattavasti mikäli nämä projektit voidaan erottaa kiinteistöjärjestelmässä erillisiksi rekisteriyksiköiksi. Kolmiulotteisesta

kiinteistöstä kaavailtiin tehokasta ja hyödyllistä instrumenttia moniin, erityisesti kaupungeissa, eteen tuleviin rakentamiseen liittyviin tilanteisiin. Rakennusprojekteissa eri käyttötarkoitukseen suunniteltuja tiloja ja tasoja voidaan jakaa selkeämmin omiksi erillisiksi projekteiksi esimerkiksi erottamalla toisistaan infrastruktuuriin liittyviä kohteita, joiden päälle on rakennettu asuntoja tai erottamalla maanalaisia tunneleita tai juna-asemia maanpäällisestä rakentamisesta. (Paulsson 2013, s. 198.)

Syy kolmiulotteisen kiinteistön käyttöönnotolle edellä kuvattujen tilanteiden yhteydessä liittyi lähinnä omistusoikeudella rekisteröidyn yksikön luonteeseen. Kohteesta haluttiin mahdollisimman itsenäinen ja stabiili kokonaisuus siten, että kohteeseen liittyvät oikeudet ovat mahdollisimman pysyviä. Erilaisilla käyttöoikeuksilla hallitut kohteet eivät ole tulevaisuuden suhteen siinä määrin stabiileja kuin omistusoikeudella hallitut kohteet. Käyttöoikeudella hallitut tilat ovat myös sidoksissa johonkin toiseen kiinteistöön, jonka alueella kyseiset tilat sijaitsevat. Omistusoikeus tekee lisäksi kohteista kiinnityskelpoisia, mikä on erittäin oleellinen seikka hankkeen toteuttajan kannalta. (Paulsson 2013, s. 198.)

Lainsäätäjät olettivat kolmiulotteisen kiinteistöjärjestelmän myötä tapahtuvan joitakin muutoksia yhteiskunnassa. Esimerkiksi rakennettujen kokonaisuuksien osalta kolmiulotteisesta kiinteistöstä oletettiin työkalua, jonka myötä rakentaminen ja kiinteistöjen käyttö helpottuisi ja tehostuisi sekä järjestelmä poikisi sellaisia projekteja, jotka muussa tapauksessa saattaisi jäädä toteuttamatta. Kolmiulotteisen kiinteistöjärjestelmän myötä halukkuuden investoida edellä mainittuihin projekteihin oletettiin kasvavan. Rakentamisen oletettiin kasvavan, erityisesti laajenevilla kaupungistuneilla alueilla, minkä oletettiin lisäävän myös työllisyyttä kyseisillä alueilla. Kiinteistöihin liittyvän talouden kokonaisarvon oletettiin myös kasvavan kiinteistöihin liittyvien verotulojen myötä. (Paulsson 2013, s. 198.)

Huoneiston hallintaa omistusoikeudella tutkittiin ja arvioitiin, kun kolmiulotteinen kiinteistöjärjestelmä oli ollut käytössä joitakin vuosia. Tutkimukset ja kokemukset osoittivat, että kolmiulotteinen kiinteistöjärjestelmä oli hyvä ja toimiva, eikä siinä ollut erityisiä puutteita. Omistusoikeuden ohella vuokraoikeus on hallitseva hallintamuoto yksittäisen huoneiston hallinnassa ja se on ollut käytössä jo 1930-luvulta saakka ja toimii edelleen vaihtoehtona kolmiulotteisten tilojen hallintaan omistusoikeudella. Huoneiston hallinta omistusoikeudella muistuttaa paljon hallintaa vuokraoikeudella, mutta omistusoikeus antaa voimakkaampaa juridista suojaa haltijalleen ja lisäksi huoneiston omistaja saa vapaasti päättää huoneistoa koskevista asioista, kuten huoneiston omistusoikeuden edelleen jakamisesta. Huoneistojen omistusoikeuden katsottiin tuovan lisää mahdollisuuksia asuntomarkkinoihin liittyen tuomalla vaihtoehtoja huoneistojen hallintamuotojen suhteen ja asukkailla olisi enemmän vaihtoehtoja vaikuttaa omaan asumiseensa lisääntyneiden vaikutusmahdollisuuksien myötä. Uusien mahdollisuuksien mukanaan tuoman mahdollisuuden myötä asuntojen lukumäärä tulisi kasvamaan, mutta samalla asuntojen ja eri asuntotyyppien epätasainen ja sekava jakautuminen tulisi lisääntymään. Huonona puolena voidaan myös mainita mahdolliset sekaannukset omistusoikeudella ja erilaisilla käyttöoikeuksilla olevien hallintamuotojen välillä. Riskinä on myös asumiseen liittyvän eriarvoisuuden kasvaminen, sillä kaikilla ei ole mahdollisuuksia hankkia omaa huoneistoa omistusoikeudella, mutta toisaalta uudet mahdollisuudet lisäävät myös homogeenisuutta, koska eri hallintamuodolla hallittavia huoneistoja voi olla samassa rakennuksessa. Näin ollen mahdollisia haittavaikutuksia on mahdollista ehkäistä

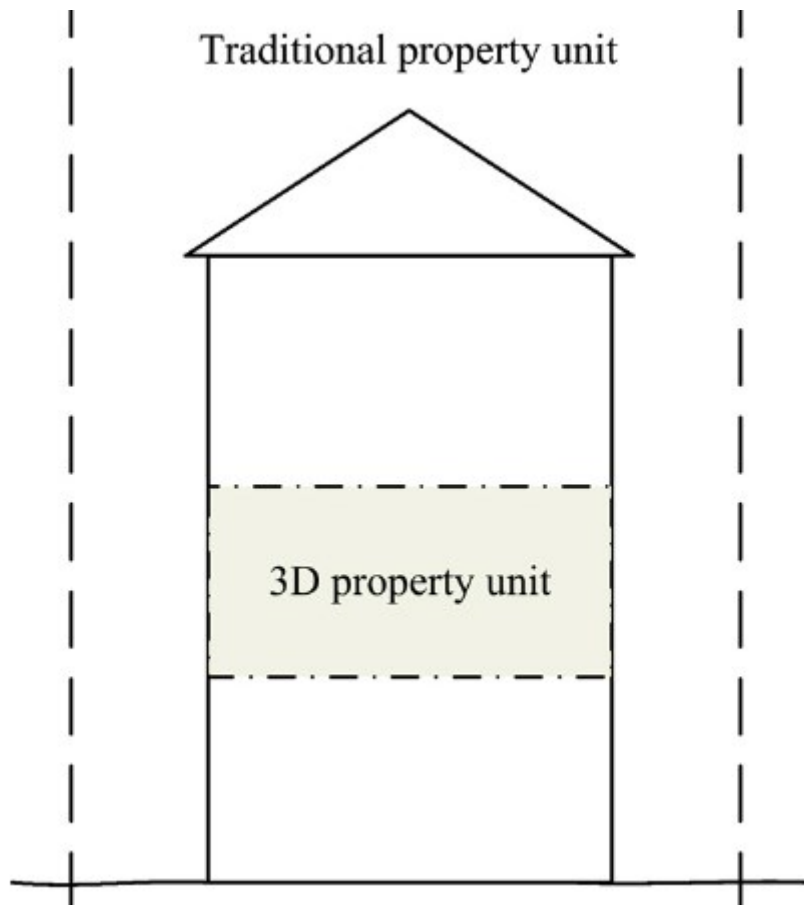


muotoilemalla tarkoituksenmukaisia säännöksiä asuntojen hallintaan ja asumiseen liittyen. (Paulsson 2013, s. 198.)

Kolmiulotteinen kiinteistö on määritelty Ruotsin lainsäädännössä vertikaali- sekä horisontaalitasossa rajoitetuksi kokonaisuudeksi, jonka on ulottuvuudeltaan mukailtava ja liityttävä rakennettuun kokonaisuuteen. Kolmiulotteisen rekisteriyksikön ei tarvitse kattaa kokonaisuudessaan siihen liittyvää rakennelmaa vaan rekisteriyksikkö voi sisältää rakennelmasta vain tietyn osan. Kolmiulotteiset kiinteistöt voivat jakaa erilleen rakennetun kokonaisuuden erilaisiin käyttötarkoituksiin määriteltyjä alueita ja tiloja tai vaikkapa rakennuksen eri kerroksia. Ruotsissa käytössä olevassa kiinteistöjärjestelmässä kolmiulotteiset kiinteistöt voivat lisäksi sijaita jo olemassa olevien kiinteistöjen ylä- ja alapuolella ja jatkua niiden rajojen ulkopuolelle. Kolmiulotteisten kiinteistöjen ei siis tarvitse sijaita ainoastaan yhden kaksikulotteisen kiinteistön alueella. Kolmiulotteiset kiinteistöt ovat siten itsenäisiä, muista kiinteistöistä, riippumattomia rekisteriyksiköitä, joilla on oma rekisterinumero ruotsalaisessa kiinteistöjärjestelmässä. (Paulsson 2013, s. 198.)

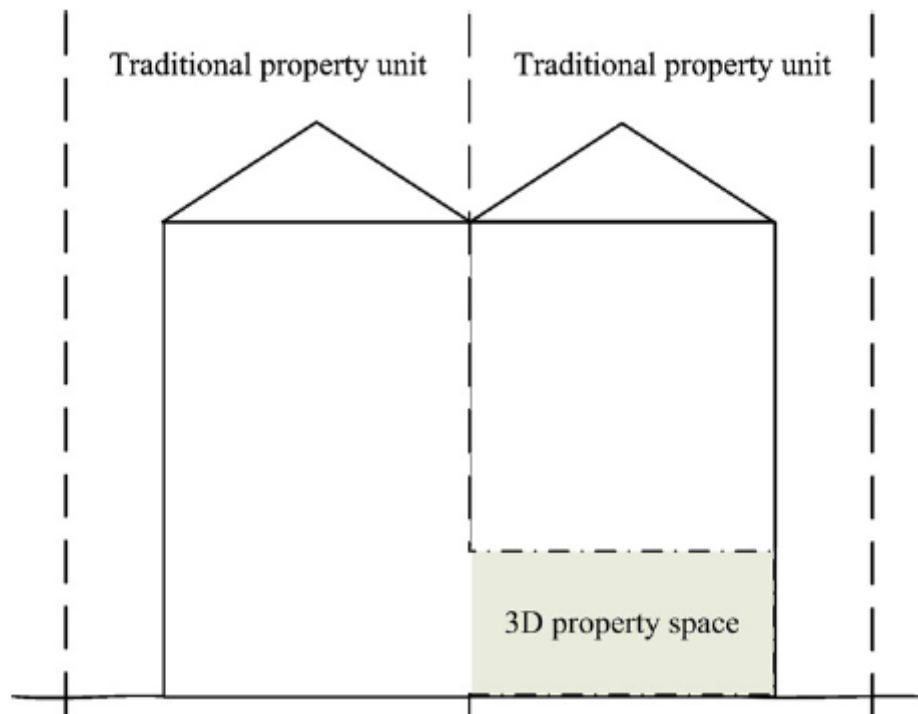
Ruotsin kiinteistöjärjestelmässä määritelty kolmiulotteinen kiinteistö on juridisesta näkökulmasta periaatteessa tavanomaista kaksikulotteista kiinteistöä vastaava yksikkö ja sitä koskevat samat säännökset ja määritelmät kiinteistöön liittyviin oikeuksiin nähden. Kolmiulotteiseen rekisteriyksikköön liittyen on kuitenkin määritelty joitakin säännöksiä kaksikulotteisia kiinteistöjä koskevien säännösten lisäksi kuvaamaan kolmiulotteisen kiinteistön erityispiirteitä. Esimerkiksi yhtenä kolmiulotteisen kiinteistön muodostamisen edellytyksenä on se, että 3D-ratkaisun on oltava tavanomaisia keinoja tarkoituksenmukaisempi tilanteen ratkaisemiseksi ja järjestämiseksi. Valinta kaksikulotteisen ratkaisun välillä ei siten ole täysin vapaa vaan kolmiulotteisen ratkaisun on esimerkiksi parannettava rakennuksen käyttömahdollisuuksia tai tehdä tilojen hyödyntämisestä muulla tavoin tavanomaista ratkaisua sujuvampaa tai parannettava esimerkiksi projektin rahoittamiseen liittyviä ratkaisuja ja mahdollisuuksia. (Paulsson 2013, s. 198.)

Kolmiulotteiselle kiinteistölle (3D property) on järjestettävä kiinteistön käytön kannalta tarpeelliset oikeudet, kuten kulkuoikeus kiinteistöön, ja muut kiinteistön tarvetta palvelevat oikeudet, kuten vesi, viemärointi, sähkö, portaat ym. Mikäli kolmiulotteinen kiinteistö on muodostettu asumistarkoitukseen, on sen sisällettävä vähintään kolme asuinhuoneistoa. Kolmiulotteista kiinteistötyyppiä on havainnollistettu edempänä olevassa kuvassa (kuva 7). (Paulsson 2013, s. 199.)



**Kuva 7. Esimerkki kolmiulotteisesta kiinteistöstä (3D property) (Paulsson 2013)**

Kolmiulotteinen tila (three-dimensional property space) on sekä vertikaali- että horisontaalisuunnassa rajoitettu tila, joka kuuluu osana johonkin olemassa olevaan kiinteistöön, joka ei ole kolmiulotteinen kiinteistö. Kolmiulotteisen tilan ero kolmiulotteiseen kiinteistöön (3D property) nähden on se, ettei kolmiulotteinen tila muodosta omaa itsenäistä rekisteriyksikköä, vaan on ikään kuin lisätty käyttöoikeus jonkin toisen kiinteistön hyväksi, ks. kuva 8. Toisen kiinteistön alueella sijaitsevan kolmiulotteisen tilan on täytettävä joitakin tarpeita sen kiinteistön hyväksi, johon se on liitoksissa, jotta se voidaan muodostaa. Jos kolmiulotteinen tila on luonteeltaan sellainen, että se voi täyttää tarpeensa itsenäisesti, voidaan se rekisteröidä myös itsenäiseksi kolmiulotteiseksi kiinteistöksi (3D property). (Paulsson 2013, s. 199.)



**Kuva 8. Esimerkki kolmiulotteisesta tilasta (three-dimensional property space), jossa vasemman puoleisen kiinteistön hyväksi on erotettu oikean puoleisesta kiinteistöstä kolmiulotteinen tila. (Paulsson 2013)**

Ruotsalainen condominium-kiinteistötyyppi on kolmiulotteinen kiinteistötyyppi, joka on tarkoitettu huoneistojen hallintaan. Condominium on kolmiulotteinen rekisteriyksikkö, jonka tarkoituksena on kattaa ainoastaan yksi asuinhuoneisto. Se on kolmiulotteisen kiinteistön muoto kuten tavallinenkin kolmiulotteinen kiinteistö (3D property), mutta sen erityispiirteenä on hallita ainoastaan yhtä asuinhuoneistoa ja huoneiston haltija saa kiinteistön hallinnan myötä oikeuksia huoneiston tarvetta palveleviin, yleisiin alueisiin ja välineisiin, kuten rappukäytäviin, käytäviin, varastotiloihin ja maa-alueeseen, jolle rakennus on rakennettu. (Paulsson 2013, s. 199.)

Lainsäädännössä kolmiulotteisena kiinteistötyyppinä condominium vastaa tavallista kaksikulotteista kiinteistöä. Yleisesti condominium-tyyppiä koskevat samat määritelmät kuin tavallista kolmiulotteista kiinteistötyyppiä (3D property), pienin poikkeuksin. Yksi poikkeus on, että condominium voidaan määritellä koskemaan ainoastaan asumistarkoituksiin tarkoitettuja huoneistoja. Esimerkiksi toimitilaksi tarkoitettua huoneistoa ei voida määritellä condominium-tyyppiseksi kiinteistöksi. Lisäksi condominium-tyyppisiä kiinteistöjä voidaan muodostaa ainoastaan uudisrakennuksiin tai sellaisiin rakennuksiin, jotka eivät ole olleet asuttuja kahdeksaan vuoteen. Condominium-tyyppisiä huoneistoja on lisäksi oltava vähintään kolme kappaletta kytkettynä lähekkäin toisiinsa, jotta em. tyyppisiä kiinteistöjä voidaan muodostaa. (Paulsson 2013, s. 199.)

Ruotsissa on käytössä useita hieman toisistaan poikkeavia kolmiulotteisia kiinteistötyyppejä, jotka kaikki voidaan yleistää kansainvälisiin kolmiulotteisia kiinteistötyyppejä koskeviin standardeihin pienin poikkeuksin tietyiltä osin. Kolmiulotteisia kiinteistötyyppejä haluttiin luoda Ruotsissa ensisijaisesti suurten

kohteiden toteuttamisen ja hallinnan helpottamiseksi, kuten suurten keskuksien tai laajojen infrastruktuuriin liittyvien rakennelmien vuoksi. Kolmiulotteisen kiinteistöjärjestelmän suurimmat edut ovat siinä, että suurten keskusten toisistaan erilaiset ja riippumattomat osa-alueet voidaan erottaa omiksi projekteiksi muodostamalla jokaisesta osa-alueesta oma itsenäinen kiinteistö. Suurten mm. infrastruktuuriin liittyvien projektien kohdalla kolmiulotteinen kiinteistöjärjestelmä antaa merkittäviä lisämahdollisuuksia projektien rahoitukseen liittyen kolmiulotteisten kiinteistöjen panttaamismahdollisuuksien vuoksi. Condominium-kiinteistötyyppi lisättiin yksittäisen asuinhuoneiston omistamisen mahdollistamiseksi omana itsenäisenä kiinteistönä. Kolmiulotteisena kiinteistötyyppinä sen tarkoitus edellä mainittuihin kiinteistötyyppeihin nähden on hieman erilainen, mutta condominium-tyyppi luo omistajalleen vahvempaa juridista suojaa ja antaa enemmän päätäntävaltaa yksittäisen asunnon hallinnan suhteen muihin tyypillisiin asuinhuoneiston hallintamuotoihin nähden. (Paulsson 2013, s. 199.)

Tyypillinen esimerkki tilanteesta, jossa kolmiulotteisten kiinteistöjen soveltamisesta on suurta apua, on hyvin tyypillinen tilanne nykyaikana kaupungeissa, jossa samassa kokonaisuudessa voi olla asuinhuoneistoja, toimitiloja ja parkkitiloja. Yläkerroksissa voi olla asuinhuoneistoja, jotka on erotettu erillisiksi kiinteistöiksi ja jokaisella kiinteistöllä on oma kiinteistörekisterinumero. Katutasolla voi olla liiketiloja, esim. useita kauppia, jotka on erotettu muusta kokonaisuudesta yhdeksi kolmiulotteiseksi kiinteistöksi. Lisäksi maan alle voi olla rakennettuna parkkitiloja asuntojen asukkaita ja liiketilojen asiakkaita varten. Parkkitilat voivat kuulua alkuperäiseen ”tavanomaiseen” (kaksiulotteiseen) kiinteistöön, jonka yhteyteen on määritelty erikseen edellä mainitut kolmiulotteiset kiinteistöt. Parkkitilat saattavat työntyä maan alla naapurikiinteistön alueelle ja kiinteistön hyväksi on määritelty naapurikiinteistön maanalaisia tiloja kyseisen kiinteistön parkkitilaksi. (Paulsson 2013, s. 200.)

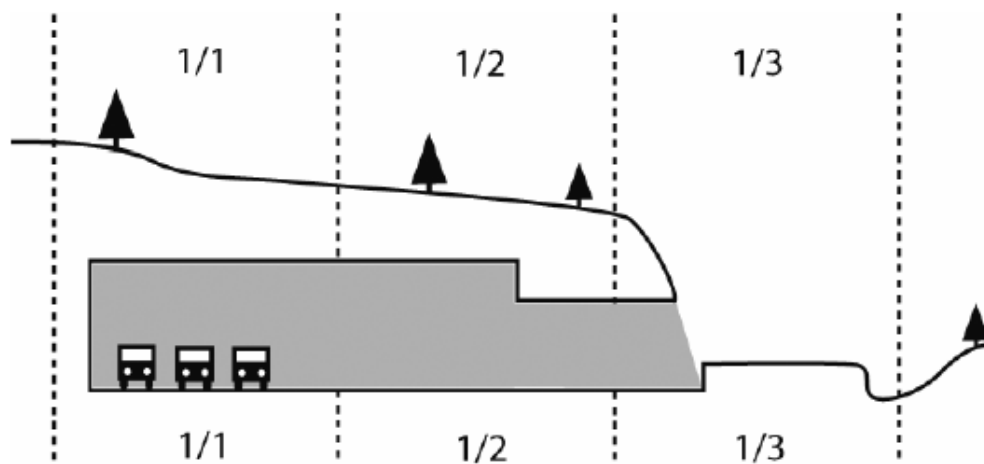
Kolmiulotteisten kiinteistöjen muodostaminen perustuu Ruotsissa tarkoituksenmukaisuusharkintaan ja muodostamisen yhteydessä viranomaiset harkitsevat niin yleisten kuin kolmiulotteisille kiinteistöille määriteltyjen erityisen tarkoituksenmukaisuusehtojen täyttymisen. Tämän jälkeen kolmiulotteinen kiinteistö muodostetaan tavallisen kiinteistönmuodostamisproseduurin mukaisesti kuten muutkin Ruotsissa muodostettavat uudet kiinteistöt. (Paulsson 2013, s. 200.) Uusi rekisteriyksikkö kirjataan kiinteistörekisteriin, myös kiinteistörekisterikarttaan, ja sen fyysinen ulottuvuus määritellään x-, y- ja z-koordinaatein tai jollakin muulla tilanteeseen sopivalla tavalla. Kiinteistön fyysisen ulottuvuuden havainnollistaminen voidaan toteuttaa eri tavoin tekstin, kartan ja havainnekuvien avulla (Paulsson 2007, s. 87). Kolmiulotteisen kiinteistön määrittämisestä ja kuvaamisesta kiinteistörekisterissä ei kuitenkaan ole olemassa vaatimuksia lainsäädännössä ja kolmiulotteisten kiinteistöjen dokumentointi tapahtuu käytännössä kuten kaksiulotteisten kiinteistöjen dokumentointi siten, että 3D-kiinteistöistä kuvataan kiinteistörekisterikarttaan kiinteistön ääriviivat (footprint) (Stoter 2004, s. 70). Kiinteistön rajat määritellään yleensä ympäröivien rakennelmien mukaan tai koordinaateilla, jos luonnollisia rajoja ei ole olemassa. Kiinteistörekisteriin merkitään myös se kiinteistö, johon uusi muodostettava kolmiulotteinen kiinteistö vaikuttaa. Lisäksi kiinteistön rajat, siihen kohdistuva oikeudet ja velvollisuudet kirjataan rekisteriin. (Paulsson 2013, s. 200.)

#### 4.2.2 Norja

Norjassa on käytössä kolmeen rekisteriin jakautuva kiinteistöjärjestelmä, ns. GAB-järjestelmä. GAB-järjestelmä koostuu maarekisteristä (Grunneiendomsregister), osoiterekisteristä (Adresseregister) ja rakennusrekisteristä (Bygningsregister). GAB-järjestelmä on puhtaasti informatiivinen järjestelmä eikä se turvaa omistusoikeutta. Omistusoikeutta turvaavia rekisterejä pidetään käräjäoikeuksissa. (Hokkanen 2004, s. 37.)

Norja on käyttänyt omaan kolmiulotteiseen kiinteistöjärjestelmään tähtäävän lakiehdotuksen pohjana Ruotsin vastaavaa lakiehdotusta ja Norjan kolmiulotteisessa kiinteistöjärjestelmässä on paljon yhtymäkohtia Ruotsin vastaavaan järjestelmään. Norjan lakiuudistus eroaa Ruotsin ehdotuksesta kahdessa pääalueessa. Uudistuksen tavoitteet ovat Ruotsin järjestelmää paljon moninaisemmat kuin ainoastaan vertikaalisen kiinteistönmuodostuksen salliminen ja sen tavoitteena ei ole yksittäisten asuinhuoneistojen rekisteröinnin salliminen vaan 3D-kiinteistönmuodostuksen mahdollistaminen. (Hokkanen 2004, s. 38) Norjan kolmiulotteisen kiinteistöjärjestelmän pääasiallisena tarkoituksena on ollut mahdollistaa maanpinnan alapuolinen rakentaminen, kuten maanalaiset parkkihallit, liiketilat ja muut tunnelit ym. sekä maasta ja vedestä pilarien varaan rakennetut rakennukset, sillat ja muut rakennelmat. Alla olevassa kuvassa (kuva 9) on kuvattu kaaviokuvana tyypillinen esimerkki 3D-kiinteistön soveltamisesta Norjan olosuhteissa. (Stoter 2004, s. 66.)

Norjassa olosuhteet ovat sellaiset, että kolmiulotteiselle kiinteistöjärjestelmälle on ollut jonkinlaista tarvetta jo pitkään. Norjan 3D-kiinteistöjärjestelmä mahdollistaa maanpinnantason lisäksi maanpinnan ylä- ja alapuolisen rakentamisen ja järjestelmä on erittäin tarkoituksenmukainen siinä mielessä, että nykyisin maanpinnan ylä- ja alapuolisten hankkeiden ja kohteiden juridinen asema on vahva verrattuna vaihtoehtoihin järjestelyihin ennen kolmiulotteista kiinteistöjärjestelmää. Tämä on oleellinen seikka mm. hankkeiden rahoittajien ja sijoittajien näkökulmasta. (Stoter 2004, s. 66.)



**Kuva 9. Esimerkki norjalaisen kiinteistöjärjestelmän soveltuvuudesta maanalaisen parkkitilan toteuttamiseksi. (<http://odin.dep.no>)**

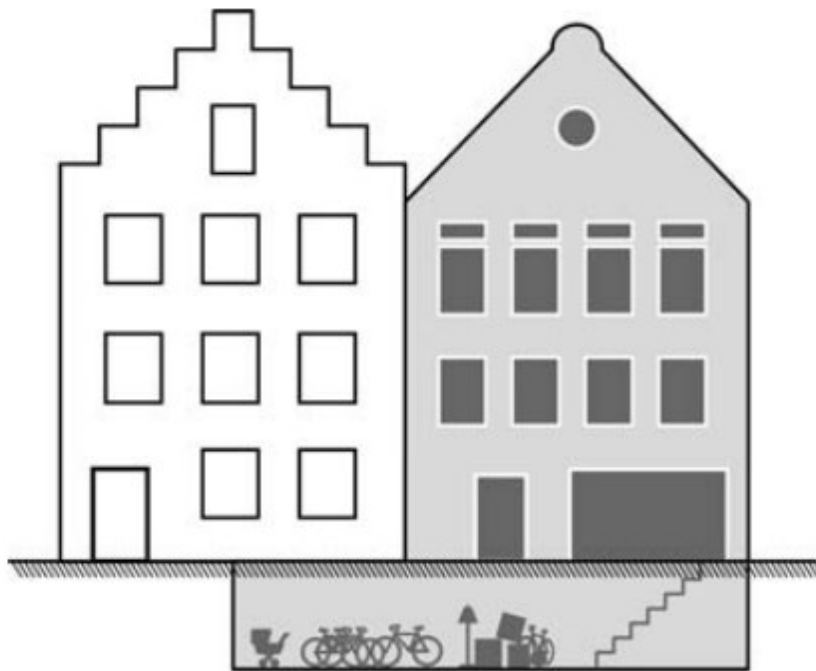
### 4.2.3 Hollanti

Hollannin maanhallintajärjestelmä perustuu saantojen rekisteröintiin ja järjestelmä juontaa juurensa 1800-luvulta saakka. Maanhallintajärjestelmää ylläpitää yksi organisaatio, Hollannin katasteri- ja maarekisterilaitos, joka ylläpitää sekä saantorekisteriä, että katasteria ja katasterikarttaa. Omistusoikeuksien siirto tapahtuu notaarien myötävaikutuksella ja sekä oikeus, että objekti, johon oikeus kohdistuu, on yksilöitävä saannon yhteydessä. (Stoter 2012, s. 60.)

Hollannin kiinteistöjärjestelmässä on olemassa myös jonkinlainen 3D-komponentti, mutta pääpiirteiltään Hollannin kiinteistöjärjestelmä on kaksiulotteinen. Omistusoikeus kiinteistöön antaa oikeuden hallita niitä (kolmiulotteisia) tiloja, joita kiinteistölle on rakennettu ja tuo näin mukanaan kiinteistöjärjestelmään kolmiulotteisen aspektin. Lisäksi Hollannin kiinteistöjärjestelmässä kiinteistön omistajalla on oikeus käyttää kiinteistön maanpinnan ylä- ja alapuolisia alueita siinä määrin kun se kiinteistön tarkoituksenmukaisen käytön kannalta on tarpeellista. (Stoter 2004, s. 28.)

Hollantilaisessa kiinteistöjärjestelmässä kiinteästi maahan sidoksissa olevat rakennukset ja rakennelmat luetaan osaksi kiinteistöä tai tarkemmin osaksi maanpintaa, jonka kiinteistö kattaa. Tästä seuraa, että maanpinnan ylä- ja alapuoliset rakennelmat, jotka ovat kiinteästi sidoksissa maanpintaan, kuuluvat maanomistajalle, ellei muut kiellot tai rajoitukset rajoita kyseisen kiinteistön käyttöoikeuksia. Maanpinnan ylä- ja alapuolisten tilojen omistaja ei kuitenkaan välttämättä ole sama henkilö, joka omistaa itse kiinteistön (vertical accession). (Stoter 2004, s. 28.)

Toisen kiinteistön alueelle maanpinnan alapuolella työntyvät tilat luetaan kuuluvaksi siihen kiinteistöön, johon ne ovat sidoksissa maanpinnan tasolla (horizontal accession). Esimerkki tällaisesta tilanteesta on kuvattu edempänä olevassa kuvassa (kuva 10). Sama tulkinta pätee pitkien maanpinnan alapuolella kulkevien tunnelien suhteen. Tunneli saattaa kulkea maanpinnan alapuolella usean kiinteistön halki, mutta se luetaan kuuluvaksi siihen kiinteistöön, jossa tunneli on sidoksissa maanpinnan tasoon. Tämä sijaitsee usein siellä, josta tunneliin kuljetaan sisään maanpinnalta. (Stoter 2004, s. 28-29.)



**Kuva 10. Esimerkki tilanteesta, jossa kiinteistö työntyy maanpinnan alapuolella toisen kiinteistön alueelle. (Stoter 2004, s. 29)**

”Horizontal access” vastaa kiinteistöjaotuksen tosiasiallista tilannetta ja kiinteistöjaotuksen muuttuessa myös maanalaisten alueiden oikeudet saattavat muuttua. Tämä saattaa tuoda mukanaan ongelmia, koska maanalaisten tilojen hallintaan liittyvät oikeudet eivät ole rekisteröitynä kiinteistöjärjestelmässä. Ongelmia saattaa seurata myös siitä, jos nämä edellä mainitut kaksi tilojen hallintaan oikeuttavaa tyyppiä ovat keskenään ristiriidassa. On mahdollista, että saman maanalaisen tilan hallintaa voidaan perustella ”horizontal access” ja ”vertical access” -tyypeillä. Pääsääntöisesti hollantilaisessa lainsäädännössä ”vertical access” on määrävä hallintatyyppi, eli ristiriitatilanteissa tilan hallinta kuuluu kiinteistön omistajalle, jonka alueella maanalainen tila sijaitsee. (Stoter 2004, s. 29.)

Hollantilaisessa järjestelmässä eräs tapa jakaa kolmiulotteisia oikeuksia on rakennuksia, rakennelmia tai kasvillisuutta koskevat käyttöoikeudet. Käyttöoikeuden kohteena oleva objekti voi leikata maanpinnan, eli objekti voi sijaista osittain maanpinnan ylä- ja alapuolella. Käyttöoikeus erottaa rakennuksen alkuperäisen kiinteistön omistajaltaan ja kyseinen oikeus rajoittaa alkuperäisen kiinteistön käyttöä. Käyttöoikeuksia voidaan hyödyntää tapauksissa, joissa rakennuksen omistaja on eri henkilö kuin sen kiinteistön omistaja, jolla rakennus sijaitsee. Myös maanalaisia nauhamaisia objekteja, kuten putkia ja johtoja, voidaan erottaa käyttöoikeudella. Käyttöoikeuden spatiaalista ulottuvuutta ja geometriaa ei kirjata katasterijärjestelmään, mutta katasterijärjestelmään on mahdollista liittää saannon kirjaamisen yhteyteen liitetty piirros tilanteesta. (Stoter 2004, s. 30.)

Erilaisiin rakennelmiin liittyvien kolmiulotteisten oikeuksien jakaminen on mahdollista myös pitkäaikaisilla vuokrasopimuksilla (long lease), mutta yleisesti tätä tyyppiä ei ole tarkoitettu kolmiulotteisten oikeuksien jakamiseen. Pitkäaikainen vuokrasopimus velvoittaa oikeuden haltijan maksamaan jatkuvaa, yleensä vuosittaista korvausta,

oikeudestaan käyttää vuokraamaansa kokonaisuutta ja kyseisellä vuokraoikeudella on määriteltävyys päättymispäivä. Pitkäaikaista vuokraoikeutta ei voida kohdistaa tiettyyn määrättyyn kiinteistön osaan, vaan sen tulee koskea koko rekisteriyksikköä. Tapauksissa, joissa pitkäaikaista vuokraoikeutta hyödynnetään tilan kolmiulotteisten oikeuksien jakamisessa, kiinteistön omistaja on yleensä kolmiulotteisen rakennelman käyttäjä. Vuokraoikeuden haltija saa oikeuden käyttää kiinteistöä maanpinnan tasolla sekä maanpinnan ylä- ja alapuolisia tasoja tiettyjen sovittujen ehtojen mukaisesti. Myös pitkäaikaisten vuokrasopimusten kohdalla oikeuksiin liittyvää geometriaa ei rekisteröidä katasteriin, mutta saannon yhteyteen voidaan liittää tilannetta kuvaava piirros. (Stoter 2004, s. 31.)

Tavallisin tapaus liittyen kolmiulotteisen tilan hallintaan on oikeus asuinhuoneistoon (apartment right). Hollantilaisessa järjestelmässä huoneiston hallintaoikeus perustuu koko kiinteistökokonaisuuden yhteisomistukseen, joka käsittää rekisteriyksikön maa-alueet ja alueella olevat rakennukset. Huoneiston hallintaoikeus tarkoittaa osuutta koko kiinteistökokonaisuudesta ja osuuteen sisältyy rekisteriyksikön yhteisomistajuuden lisäksi oikeus hallita jotakin tiettyä huoneistoa. (Stoter 2004, s. 32-33.)

Huoneiston hallintaoikeuden omistajat ovat osakkaita, jotka omistavat yhdessä rakennuksen ja siihen liittyvät maa-alueet. Kiinteistön alueella saattaa olla sellaisia osia, jotka on erotettu yhteisomistajuuden piiristä. Osakkuus sisältää oikeuden hallita tiettyä osaa rakennuksesta (huoneistoa) ja osakkaat eivät siten teknisesti omista huoneistoja, mutta omistusoikeudet huoneistoihin ovat kiinnityskelpoisia. (Stoter 2004, s. 33.)

Tavallisin tapaus huoneiston käyttöoikeuksiin liittyen on sellainen, että huoneistot sijaitsevat yhdessä rakennuksessa yhden kiinteistön alueella, mutta monimutkaisemmissa tapauksissa jaettavat tilat saattavat sijaita useamman kiinteistön alueella esim. kauppojen ja asuntojen sijaitessa samassa rakennuksessa tai maanalaisten parkkitilojen tapauksessa. Tämä puoltaisi käytännöllisemmän ja avoimemman kolmiulotteisen kiinteistöjärjestelmän luomista, jolloin yksittäin toimivat kolmiulotteiset kokonaisuudet voisivat sijaita päällekkäin muiden kiinteistöjen alueella. (Stoter 2004, s. 34.)

Kolmiulotteisten rajojen määrittely on Hollannin kiinteistöjärjestelmässä toistaiseksi mahdollista ainoastaan asuinhuoneistojen kohdalla. Laki velvoittaa erillistä suunnitelmaa (karttaa) rakennuksen jokaisesta kerroksesta rekisterijärjestelmään ja kerrokseen liittyvät suunnitelmat sisältävät tiedot yksittäisistä huoneistoista. Tietyissä erikoistapauksissa järjestelmä saattaa olla epäselvä ja monimutkainen, jos kerrosten lukumäärä on suuri ja rakennuksen kokonaisvaltainen kuvaaminen kerroksittain on muuten hankalaa. (Stoter 2012, s. 60.)

Katasterikartta sisältää toistaiseksi hollantilaisessa kiinteistöjärjestelmässä rakennusten ääriviivat maanpinnan tasolla (footprint), mutta järjestelmää ollaan kehittämässä, jolloin informaatio edellä mainituista digitaalisessa muodossa olevista kerrossuunnitelmista saataisiin skannattua kiinteistöjärjestelmään. Lisääntyneestä käytettävyydestään huolimatta, järjestelmä tarvitsisi edelleen yksittäisten kuvien ja piirrosten tulkintaa ja käsittelyä, jotta tilanteesta voitaisiin muodostaa kokonaisvaltainen kolmiulotteinen kuva. (Stoter 2012, s. 60.)

Hollannissa laki ei velvoita kolmiulotteisesti määriteltävien maankäyttöoikeuksien, pitkäaikaisten vuokraoikeuksien ja muiden käyttöoikeuksien spatiaalista määrittelyä



muulla tavoin kuin, että kohteiden tulee olla yksilöitävissä. Laki kuitenkin velvoittaa määrittelemään kohteet täsmällisesti kahdessa ulottuvuudessa, eli maanpinnan tasossa. Kiinteistörekisteriin voidaan kuitenkin liittää karttoja ja piirroksia, joiden avulla kohdetta kuvataan (kolmiulotteisesti) saannon yhteydessä, mutta ne eivät tarjoa oikeudellista suojaa. (Stoter 2012, s. 60.)

Siitä huolimatta, että hollantilainen kiinteistöjärjestelmä ei sisällä tosiasiallisesti kolmiulotteisten yksiköiden rekisteröintimahdollisuutta, pidetään paikallisesti rajattuja ja paikallisesti ympäristöön sidottuja oikeuksia ja niiden määrittelyä riittävänä. Käytäntö sisältää kuitenkin riskejä siinä mielessä, että olemassa olevassa ympäristössä voi tapahtua muutoksia, minkä myötä paikallisista referensseistä ja määrittelyistä saattaa tulla epäselviä. (Stoter 2012, s. 60.)

Vertikaalisesti useammassa tasossa tapahtuvaa rakentamista voidaan toteuttaa hollantilaisessa järjestelmässä eri tavoin. Eräässä esimerkkitapauksessa moottoritien ylle rakennettu rakennus ja siihen liittyvät oikeudet on hallinnoitu pitkäaikaisilla vuokrasopimuksilla ja käyttöoikeuksilla. Kolmiulotteisesti hallittavien tilojen (fyysiset) ulottuvuudet on määritelty paikallisesti olemassa oleviin rakennelmiin ja rakennuksen kerrossuunnitelmiin perustuen, jotka ovat tallennettuna kiinteistöjärjestelmään liitteenä saannon yhteydessä. (Stoter 2012, s. 61.)

Toisessa esimerkkitapauksessa toimistorakennus on rakennettu maanpinnan yläpuolelle pilarien varaan, jotka ulottuvat rakennuksen ja maanpinnan alapuolella sijaitsevaan pysäköintitilaan saakka. Sekä pysäköintitilaan, että toimistorakennukseen liittyvät oikeudet on hallittu vuokraoikeuksin, joissa toisena osapuolena on kunta (Amsterdamin kaupunki). Erikoiseksi tilanteen tekee se, että toimistorakennuksen hallintaan liittyvät oikeudet on järjestetty noin 80 pienen erillisen yksikön kautta, joissa toimistorakennusta kannattelevat pilarit sijaitsevat. Tilannetta on hankala havainnollistaa kiinteistörekisterijärjestelmässä ja vielä monimutkaisemmaksi tilanteen tekee se, että toimistorakennus on jaettu lisäksi erillisiin ”apartment right”-tyyppisiin kokonaisuuksiin. Paikalliset viranomaiset ovatkin todenneet, että vallitsevan tilanteen sisäistäminen vaatii käytännössä vierailua itse kohteessa. Sekavan rakenteen vuoksi myös yksi heikkous on, että mikäli kyseisen kohteen kiinteistörakenteeseen liittyvissä oikeuksissa tapahtuu muutoksia, on kohde erittäin virhealtis, sillä kohde sisältää suuren määrän pieniä erikseen määriteltyjä yksiköitä, joihin jokaiseen on kopioitu toisiaan vastaavat tiedot ja oikeudet. Virhealttiuden lisäksi tilanne on tekniseltä puolelta myös melko epätarkoituksenmukainen ja tietojärjestelmää kuormittava, koska sama tietomäärä on kopioituna lähes sataan erilliseen yksikköön. (Stoter 2012, s. 61-62.)

Kolmas esimerkki kolmiulotteisesta tilojen hallinnasta hollantilaisessa kiinteistöjärjestelmässä nostaa esiin seikan, jossa rakenteilla olevan kohteen alueelle on perustettu tuleviin rakennelmiin sekä rakentamisen ajaksi perustettuihin kohteisiin liittyviä kolmiulotteisia oikeuksia. Tässäkin tapauksessa kiinteistöjaotus on lopulta varsin sekava ja se tapaus nostaa esiin useita kysymyksiä liittyen perustettujen yksiköiden oikeuksiin ja siihen, mihin fyysisiin kohteisiin nämä oikeudet lopulta vaikuttavat. Esimerkiksi useamman oikeuden kohdistuessa kohteeseen liittyviin käyttöyksiköihin, ei ole välttämättä yksiselitteisen selvää, että mikä oikeus kohdistuu mihinkin kohteeseen. (Stoter 2012, s. 63.)

Jantien Stoter on artikkelissaan (Stoter 2012) esitellyt yhdenlaista ratkaisua kolmiulotteisen kiinteistöjärjestelmän implementoimiseksi hollantilaiseen

kiinteistöjärjestelmään. Ehdotelma mukautuu hyvin vallitsevaan kiinteistöjärjestelmään sekä kansainväliseen kiinteistöjärjestelmiä koskevaan standardiin (LADM ISO 19152:2012) ja olisi sen vuoksi toteutettavissa varsin nopealla aikataululla.

Kiinteistöjärjestelmään luotaisiin uusi kolmiulotteinen objekti, jotka tulisi esittää kiinteistöjärjestelmässä riittävällä tarkkuudella. Kolmiulotteisia objekteja sisältävät kiinteistöt merkittäisiin huomautuksella kiinteistöjärjestelmässä ja kolmiulotteisten objektien ääriviivat tallennettaisiin kiinteistöjärjestelmään omalle tasolleen, kuten esim. Queenslandissa, Australiassa. (Stoter 2012, s. 64.)

Kolmiulotteisen esitystavan tilanteissa, joissa useita 3D-kiinteistöjä sijaitsee päällekkäin, tulisi sisältää vähintään seuraavat tiedot:

- Kaksiulotteisia maanpinnan tasolla sijaitsevia yksiköitä, jotka leikkaavat kolmiulotteisen kiinteistön ääriviivat, verrataan kolmiulotteiseen kiinteistöön esim. sen selvittämiseksi, sijaitseeko kolmiulotteinen kiinteistö maanpinnan ylä- vai alapuolella.
- Kohteesta on oltava olemassa graafinen kolmiulotteinen kuvaus.
- Huoneistoista on esitettävä riittävät poikkileikkaukset ja muut tarpeelliset tiedot (esim. tilan yksilöimiseksi, pohjoisnuoli ym).
- Tarvittavat objektit kolmiulotteiselle orientaatiolle, vähintään siinä määrin kuin nykyisessä kaksiulotteisessa katasterijärjestelmässä, joka sisältää kolmiulotteiseen topologiaan liittyvät tiedot referenssitarkoituksessa.
- Kolmiulotteisen esityksen tulisi yksilöidä 3D-objekti sekä paikallisesti, että kansallisessa koordinaatti- ja korkeusjärjestelmässä. (Stoter 2012, s. 64-65.)

Yksi oleellinen kriteeri kolmiulotteisen kiinteistöjärjestelmän luomiselle on, ettei uuden kiinteistöjärjestelmän luominen ja ylläpitäminen nosta siihen liittyviä kustannuksia merkittävästi. Uusien rakennettavien kohteiden osalta kolmiulotteiseen kiinteistöjärjestelmään on hyödynnettävissä suunnittelussa ilmenevää dataa varsin tehokkaasti ja uudisrakennusten ja muiden rakennettavien kohteiden osalta lisäkustannukset pysyvät alhaalla. (Stoter 2012, s. 65.)

Kiinteistöjärjestelmän tulisi visualisoinnin lisäksi pystyä prosessoimaan kolmiulotteista dataa myös aikaisempaa yksityiskohtaisemmin. Kolmiulotteisten kohteiden rekisteröinnin yhteydessä tulisi pystyä varmistamaan, että kyseisen objektin rekisteröinti on mahdollinen. Onko rekisteröitävä objekti esimerkiksi suljettu tai yleisesti validi kolmiulotteinen objekti ja leikkaako se jotakin toista jo olemassa olevaa kolmiulotteista objekti? Kolmiulotteiset esitykset 3D-objekteista tulisi pitää ajan tasalla ja muutokset kolmiulotteisissa objekteissa saattaisivat aiheuttaa sekaannuksia. Tämän vuoksi kolmiulotteinen data olisi koottava yhteen kokonaiskuvan saamiseksi ja se tarkoittaisi esim. 3D-katasterin luomista. (Stoter 2012, s. 65.)

Kolmiulotteisen katasterijärjestelmän luomiseksi, tulisi sen toteuttaa seuraavat periaatteet:

- Kolmiulotteinen objekti tulisi sitoa yhteen tai useampaan maanpinnan tasolla olevaan kiinteistöön. Useamman kiinteistön alueella sijaitsevan kolmiulotteisen objektin oikeudet tulisi määritellä jokaisen kiinteistön kohdalla erikseen, mutta kyseinen objekti voidaan esittää yhdellä piirroksella. Kolmiulotteinen objekti saa yksilöivän tunnuksen.

- Kolmiulotteisten objektien kriteerit on määriteltävä. Voidaanko (säännöllisten) monitahokkaiden lisäksi muodostaa matemaattisesti määriteltyjä kaarevia objekteja tai esim. sylinterin muotoisia lieriöitä ja onko kolmiulotteisia objekteja mahdollista jättää ylä- tai alapinnoilta avoimiksi siten, että ne jatkuvat teoriassa äärettömyyteen ylös- tai alaspäin.
- Mittaustarkkuuteen liittyvät vaatimukset on määriteltävä. (Stoter 2012, s. 65.)

#### 4.2.4 Australia, Queensland

Queenslandissa kolmiulotteisten tilojen rekisteröinti on ollut mahdollista vuodesta 1997 lähtien, mutta kolmiulotteisiin tiloihin liittyvien oikeuksien kirjaamiseen liittyy vielä joitakin puutteita ja esimerkiksi katasterikartalla näkyy kiinteistöjärjestelmässä ainoastaan kolmiulotteisten tilojen jalanjälki (projektio maanpinnan tasoon). Kolmiulotteisia tiloja voidaan rekisteröidä omistusoikeudella ja vuokraoikeudella. (Stoter 2004, s. 71.)

Australia on ottanut viime vuosina askeleita kohti digitaalista kiinteistöjen suunnitteluun ja tiedon prosessointiin liittyvää järjestelmää. Valtakunnallinen kiinteistötietekniikkaan liittyviä käytäntöjä standardisoiva ePlan-projekti määrittelee yhtenäisiä terminologioita ja toimintamalleja valtakunnallisella tasolla, sekä huomioi hyvin kansainvälisen maankäytön hallintaan liittyvän standardin (LADM ISO 19152). Australiassa tuotettu ePlan-projekti on kuitenkin edeltänyt kansainvälisen standardin luomista ja näin ollen Australiassa vallitsevissa käytännöissä on joitakin merkittäviä eroja käsitteiden merkitysooppiin ja tietojärjestelmien tietorakenteisiin liittyen. (Sudarshan 2013, s. 35.)

Digitaalisen rekisteröinnin ja kiinteistöjärjestelmään liittyvien tietojen käsittelyn tarve nousi esiin 1997 kun asiaa ja järjestelmän tarvetta alettiin tutkia. Asiaan liittyviä tietoja ja ongelmakohtia kerättiin suunnitteluun, tietojen siirtoon ja käsittelyyn, sekä tietoturvaan liittyen. Digitaalinen järjestelmä otettiin käyttöön vuonna 2003, Queenslandissa. Lopulta järjestelmä standardisoitiin ja se otettiin käyttöön koko Australian alueella ja Uudessa-Seelannissa. (Sudarshan 2013, s. 35.)

Queenslandissa käytössä oleva kiinteistöjärjestelmä käsittää neljä eri tyyppistä kolmiulotteisen tilan hallintaan ja rekisteröimiseen soveltuvaa tyyppiä:

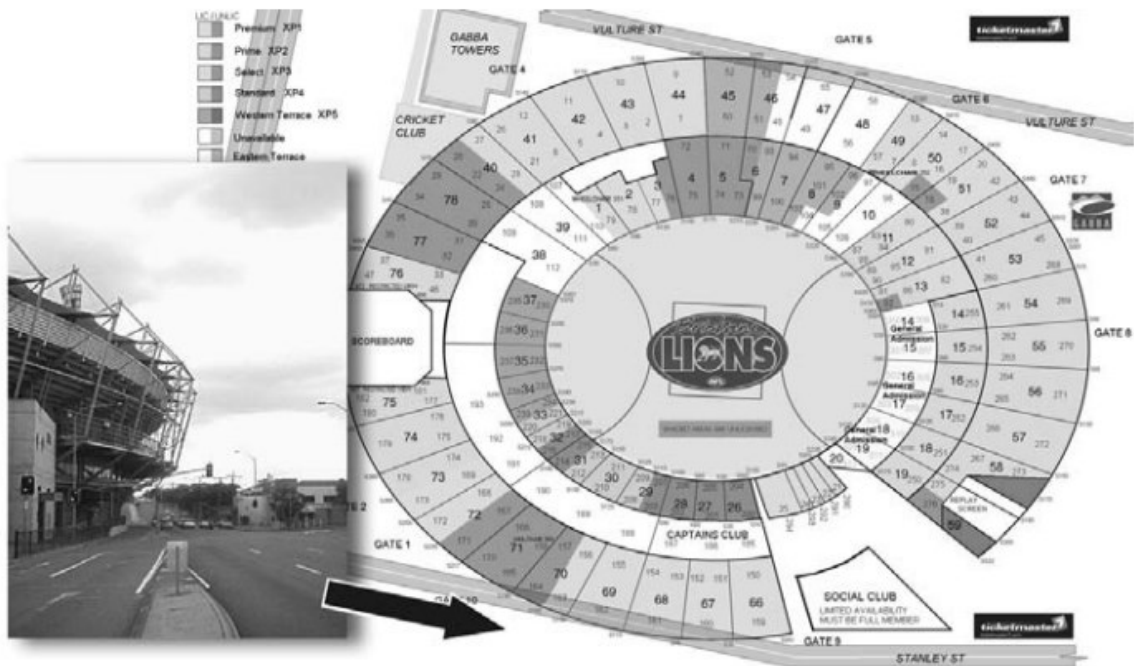
- rakennuksiin liittyvät yksiköt, jotka rajoittuvat lattioihin, seiniin ja kattoon;
- rajoitetut yksiköt, jotka ovat rajoitettuja korkeuden ja syvyyden suhteen etäisyytenä maanpinnan tasosta tai muusta määritellystä pinnasta;
- tilavuusyksiköt, jotka ovat täydellisesti rajattu ympäröivien pinnoin ja ovat sen myötä itsenäisiä yksiköitä suhteessa maanpinnan 2D-yksiköihin; sekä
- jäljelle jäävät yksiköt, jotka ovat yksiköitä, jotka jäävät jäljelle, jos alueelta on erotettu jokin kolmiulotteinen yksikkö.

Standardi rekisteriyksikkö voidaan jakaa kolmeen alaluokkaan: tavallinen, rakennuksiin liittyvä ja ”tilavuusyksikkö” (volumetric format). (Stoter 2004, s. 71.)

Tavallinen rekisteriyksikkö määrittelee normaalisti maankäyttöä maanpinnan tasossa, mutta myös rajoitetut kolmiulotteiset yksiköt, jotka määritellään maanpinnan tasolta tai muulta referenssitasolta ylös ja alaspäin, sisältyvät myös tavallisten rekisteriyksiköiden joukkoon. Kolmiulotteisesti rajoitettujen yksiköiden korkeuden määrittely sidotaan lisäksi myös Australian korkeusjärjestelmään. (Stoter 2004, S. 72.)

Rakennuksiin liittyvä kolmiulotteinen rekisteriyksikkö mukailee olemassa olevia rakennuksia ja rajoittuu rakennusten lattiaan, seiniin ja kattoon. Rakennuksiin liittyvät yksiköt muistuttavat condominium-rekisteriyksiköitä siten, että kantakiinteistöstä on erotettava minimissään kaksi itsenäistä kolmiulotteista yksikköä, joihin liittyy lisäksi osuuksia yhteisiin alueisiin kuten rappukäytäviin ja piha-alueisiin. Rekisteriin lisätään tieto kaikkien rakennusten sijainneista ja rakennuksiin liittyvien yksiköiden on oltava kantakiinteistön alueella ja kolmiulotteisen yksikön projektio ei saa leikata kantakiinteistön rajoja missään kohdassa. (Stoter 2004, s. 72.)

”Tilavuusyksikkö” määritellään kolmiulotteisesti sijaitsevien (solmu)pisteiden avulla ja yksikkö voi olla vapaasti valitun muotoinen kokonaisuus siten, että se on matemaattisesti määriteltävissä. Yksikköä määrittelevät rajat ja pinnat voivat olla kokonaan tai osittain maanpinnan ylä- tai alapuolella ja kolmiulotteisen ”tilavuusyksikön” jalanjälki (projektio) voi leikata useamman maanpinnan tasossa sijaitsevan tavallisen 2D-kiinteistön rajan. Alla olevassa kuvassa (kuva 11) stadionin rakennelmat sijaitsevat maanpinnan tasolla yleisten katualueiden yläpuolella. Kolmiulotteisen ”tilavuusyksikön” kulmapisteiden on mukailtava rakennettua ympäristöä mahdollisimman tarkasti ja korkeusjärjestelmänä käytetään Australian korkeusjärjestelmää. Jokaisen yksikön osalta rekisteriin merkitään yksikön jalanjäljen pinta-ala ja tilavuus. (Stoter 2004, s. 72.)



**Kuva 11. Esimerkki tilanteesta, jossa stadionrakennelman jalanjälki (footprint) leikkaa yleisen tiealueen rajan kanssa ja tilanne on ratkaistu määrittelemällä tilanteeseen sopiva kolmiulotteinen kiinteistö. (Stoter 2004, s. 73)**

Katasterikarttaan piirretään maanpinnan tasossa olevien rekisteriyksiköiden lisäksi kolmiulotteisten rekisteriyksiköiden jalanjäljet (projektiot). Myös rasitteet merkitään katasterikartalle. Rakennuksia katasterikartalle ei merkitä. (Stoter 2004, s. 73.)

#### 4.2.5 British Columbia, Kanada

British Columbiassa kiinteistön omistaja voi jakaa oman kiinteistönsä kolmiulotteisiin osiin, jotka voivat jatkua maanpinnan alapuolelle tai sijaita kokonaan maanpinnan alapuolella. Ainostaan sellainen kiinteistö, joka sisältää kaikki kiinteistön omistukseen liittyvät oikeudet, voidaan jakaa kolmiulotteisiin osiin. Esim. vuokraoikeudella hallittavaa kiinteistöä ei voida jakaa kolmiulotteisiin osiin. (Stoter 2004, s. 76.)

Uusien kolmiulotteisten kiinteistöjen on sijaittava sen kiinteistön alueella, josta kolmiulotteinen kiinteistö erotetaan. Alkuperäiseen maanpinnan tasolla olevaan kiinteistöön kohdistuvat oikeudet ja rajoitukset eivät kohdistu siitä erotettuun kolmiulotteiseen kiinteistöön, vaan säilyvät alkuperäisellä kiinteistöllä. Tämän seurauksena vuokraoikeudet ja rasiteoikeudet on muodostettava erikseen mikäli uuden kolmiulotteisen kiinteistön käyttö em. oikeuksia edellyttää. (Stoter 2004, s. 76.)

Merkittävin edellytys kolmiulotteisen rekisteriyksikön luomiselle on rekisteröinnin yhteydessä edellytetty suunnitelma kolmiulotteisen tilan käyttöön liittyen. Suunnitelman on mm. sisällettävä piirros, josta ilmenee, että kolmiulotteinen rekisteriyksikkö sijaitsee alkuperäisen kiinteistön alueella. Suunnitelmaan täytyy liittää yhteys korkeusjärjestelmään ja tieto korkeudesta on merkittävä vähintään yhteen maanpinnan tasolla sijaitsevaan nurkkaan ja lisäksi jokaiseen nurkkaan, joka rajaa kolmiulotteista rekisteriyksikköä. (Stoter 2004, s. 76.)

Kolmiulotteisia kiinteistöjä edelleen osiin jaettaessa, pätee mitä condominium-tyyppisistä kiinteistöistä yleensä säädetään. Kolmiulotteinen rekisteriyksikkö voidaan jakaa erillisiksi itsenäisiksi yksiköiksi ja nämä yksiköt sisältävät vastaavat oikeudet kuin tavalliset kaksiulotteiset rekisteriyksiköt. (Stoter 2004, s. 76.)

British Columbiassa ei ole käytössä katasterijärjestelmää, jossa yleisellä katasterikartalla olisi havainnollistettuna suuria alueita ja kaikkia kiinteistöjä. Karttatietoa löytyy ainoastaan yksittäisten alueiden osalta ja 2D- sekä 3D-kiinteistöihin liittyvät karttatiedot on haettava kiinteistöjen rekisteröintiin liittyvistä dokumenteista. (Stoter 2004, s. 77.)

## 5 Kiinteistöjärjestelmien kehittämisen visiot maailmalta

### 5.1 Australia

Australian kiinteistöjärjestelmää koskeva strategia pohjautuu ajatukseen, että kiinteistöjärjestelmällä on tärkeä rooli tulevaisuuden kannalta ja strategiassa pyritään ennakoimaan yhteiskunnalliseen kysyntään liittyviä muutoksia. Yhteiskuntaan liittyvät tarpeet tulevat todennäköisesti muuttumaan paljon seuraavien 20 vuoden aikana uusien teknologioiden, ympäristöön liittyvien haasteiden sekä sosiaalisten ja poliittisten vaikutteiden myötä. Australian kiinteistöjärjestelmää koskeva strategia pyrkii ohjaamaan muutoksia yhtenäisenä kokonaisuutena, jonka osa-alueita ovat mm. muutokset käytännöissä, lainsäädännössä, standardeissa, malleissa sekä tutkimuksessa. (Hirst 2014, s. 1.)

Kiinteistöjärjestelmää koskevassa strategiassa on listattuna viisi pääkohtaa, joiden perusteella tulevaa katasteria tulisi kehittää. Katasterin on oltava:

- olennainen maan ja kiinteistön omistuksen kannalta, ja kestävästi ylläpidettävissä;
- monikäyttöinen, täysin käytettävissä, helposti visualisoitavissa, ja helposti ymmärrettävä ja käytettävä;
- täysin integroitu maahan liittyvien laajempien lainsäädännöllisten ja sosiaalisten etujen suhteen;
- kuvaava esitys todellisesta maailmasta, joka on tarkka, kolmiulotteinen ja dynaaminen, sekä
- yleisiin standardeihin perustuva kansallinen katasteri. (Hirst 2014, s. 1.)

Strategiassa on lisäksi reunaehtona kiinteistöjärjestelmän kehittämiseksi, että kehityksen on mukauduttava hyvin nykyiseen kiinteistöjärjestelmään ja uusi järjestelmä ei saa ”rikkoa” vanhan kiinteistöjärjestelmän vahvuuksia. Olemassa olevasta kiinteistöjärjestelmästä on ominaisuuksina säilytettävä:

- omistusoikeuden spatiaalisen ulottuvuuden varmuus;
- maa-alueiden ja rekisteriyksiköiden yksiselitteisyys, jota voidaan soveltaa kaikissa perusrekistereissä – omistusoikeus, arviointi ja maankäyttö;
- palstojen rajoihin liittyvä loukkaamattomuus ja varmuus;
- viranomaisten ja yritysmaailman tiivis yhteys, sekä
- tarkoituksenmukaiset säätelyyn liittyvät standardit. (Hirst 2014, s. 4-5.)

### 5.2 Uusi-Seelanti

Uuden-Seelannin kiinteistöstrategia valmisteltiin prosessissa, johon liittyi kaksi työpajaa ja tämän jälkeen pyydettiin kommentteja mm. eri sidosryhmiltä strategialuonnokseen liittyen. Uuden-Seelannin ”Cadastre 2034”-strategian pääkohdat ovat:

- **mittaustarkkuus** mahdollistamaan eri datakokonaisuuksien tarkastelun/käsittelyn eri tasoilla;

- **objekteihin perustuva** lähestymistapa kiinteistöjen mallintamisessa;
- **3D/4D-järjestelmän** soveltaminen ajan suhteen muuttuvassa kolmiulotteisessa maailmassa;
- **reaaliaikaisuus**, joka tukee jatkuvaa tiedonsaantia ja tietojen päivityksiä;
- **globaalisuus** sovittamaan käytettäviä järjestelmiä ym. kansainvälisten standardien mukaisiksi, sekä
- **luonnonmukaisuus** kuvaamaan oikeuksia, rajoituksia ja velvollisuuksia perustuen luonnolliseen ympäristöön. (Grant et al. 2014, s. 3.)

Strategian keskeisimmät kohdat liittyvät julkisen luotettavuuden korkeaan tasoon, rekisteritietojen laajaan ja kattavaan skaalaan, rekisterin sisältämien sijaintitietojen tarkkuuteen ja ajantasaisuuden ylläpitämiseen, oikeuksiin liittyvien rajojen laadun tarkoituksenmukaisuuteen sekä käytettävyyteen ja tarkoituksenmukaiseen käytön tehokkuuteen. (Grant et al. 2014, s. 8-12.)

### 5.3 Kanada

Kanadassa on tunnistettu kolme strategista pääsääntöä kiinteistörekisterin tietosisällön hallinnolle:

- Hallinnon tulee olla asiakaslähtöistä, eikä niinkään olla kohdennettua maanmittareiden tuotantoon, vaan kansalaisten tarpeisiin.
- Hallinnon tulee olla avointa ja läpinäkyvää, mikä mahdollistaa kansalaisten tiedonhankinnan avoimen datan myötä.
- Hallinnon tulee helpottaa innovaatioita ja varmistaa mahdollisuudet sekä julkiseen että yksityiseen innovointiin, erityisesti sellaisten sovellusten kohdalla, jotka palvelevat yleistä etua. (de Rijcke & Hunter 2013, s. 182-183.)

### 5.4 Kiinteistöjärjestelmien yleinen kehitys

Luotettava ja kattava maanhallintajärjestelmä on vauraan yhteiskunnan perusta ja kehittyvien yhteiskuntien kohdalla maanhallintajärjestelmiä on pystyttävä kehittämään mm. käytettävyyden, luotettavuuden, kattavuuden ja kustannustehokkuuden osalta. Toisin sanoen maahan kohdistuvat oikeudet, rajoitukset ja velvollisuudet on pystyttävä kirjaamaan tarkasti ja tehokkaasti koko yhteiskunnan alueelta. (Enemark 2014, s. 3-4.)

Kehittyneimmissä yhteiskunnissa maanhallintajärjestelmän kehityssuunta kulkee kohti monikäyttöistä katasteria, joka on tavanomaista maanhallintajärjestelmää laajempi kokonaisuus. Monikäyttöinen katasteri on mahdollista liittää muihin sen tietoja sivuaviin/sisältäviin järjestelmiin ja monikäyttöisen katasterin tietosisältö on tavanomaista katasteria laajempi. Tulevaisuuden katastereissa tietosisällön spatiaalisen elementin merkitys korostuu ja katasterin tiedot tulevat läpinäkyvämmiksi ja lähemmäksi tavallisia ihmisiä. (Enemark 2014, s. 4-5.)

Intergovernmental Committee on Surveying & Mapping (ICSM) toteaa työpajaraportissaan, että tulevaisuudessa kiinteistöjärjestelmään vaikuttaa kolmenlaisia tekijöitä: käyttäjien tarpeisiin liittyvät tekijät, teknologinen kehitys ja muut tekijät. (ICSM 2008, s. 7.)

Käyttäjien tarpeisiin liittyvät vaatimukset ovat:

- kasvavat vaatimukset ja käyttäjien uudet käyttötarpeet – rekisterit tulevat olemaan virallisempia aikaisempaan nähden;
- rekisterien mittaustarkkuudet ovat parempia aikaisempaan nähden (kaksi- ja kolmiulotteisten sekä rakennettujen kiinteistöjen rekistereissä);
- tiedon tulee olla saatavilla vuorokauden ympäri;
- julkisen sektorin kysyntä maasta, josta johtuen julkisen ja yksityisen edun välillä ilmenee ristiriitaa, yksityisen mahdollisuudet rajoittaa kysyntää; sekä
- muuttuvien rajojen määrittäminen ja hallinnointi. (ISCM 2008, s. 7.)

Teknologiseen kehitykseen liittyvät vaatimukset ovat:

- kasvava riippuvuus digitaalisesta tiedosta (sähköiset kaavat korvaavat paperiset),
- jokainen rekisteriyksikkö on yksilöity,
- kaikki rajat vahvistetaan yksiselitteisiksi,
- rajamerkit ovat edelleen tarpeellisia, ja
- tietokoneella pääsy rekistereihin. (ISCM 2008, s. 7.)

Muut vaatimukset ovat:

- ilmastonmuutos;
- väestölliset muutokset; ja
- Google Earthin kasvava vaikutus, yksityisten ihmisten kasvavan GPS:n käytön kannalta, yhdistettynä vääristyneeseen kuvaan laitteiden luotettavuudesta. (ISCM 2008, s. 8.)



## 6 3D-kiinteistön tuominen suomalaiseen kiinteistöjärjestelmään

Kolmiulotteisen kiinteistöjärjestelmän soveltamista suomalaisiin olosuhteisiin on tutkittu jossain määrin viimeisen kymmenen vuoden aikana ja asiasta on tehty joitakin julkaisuja. Merkittävimmät julkaisut asian tiimoilta ovat Jani Hokkasen vuonna 2004 kirjoittama lisensiaattityö ”3-D kiinteistöjärjestelmän tarpeesta”, jonka lisäksi Maa- ja metsätalousministeriön asettama työryhmä on julkaissut vuonna 2008 raportin ”Kolmiulotteinen (3D) kiinteistöjärjestelmä – tarpeet ja kehittämissuhteet”. Edellä mainittujen lisäksi Maa- ja metsätalousministeriö tilasi Maanmittauslaitokselta teknis-toiminnallisen esiselvityksen kolmiulotteisen kiinteistöjärjestelmän käyttöönotosta, jonka loppuraportti valmistui vuonna 2012. Esiselvityksen loppuraportin julkaisun jälkeen Maa- ja metsätalousministeriö siirsi Maanmittauslaitoksesta annetun lain (505/1991) 2 §:n nojalla lokakuussa 2012 3D-kiinteistöt mahdollistavan järjestelmän kehittämishankkeen jatkovalmistelun ja järjestelmän kehittämisen toteuttamisen Maanmittauslaitoksen vastuulle. Kolmiulotteisen kiinteistönmuodostuksen ja rekisteröinnin määrittelyprojektin loppuraportti julkaistiin tammikuussa 2015.

Nykyinen kiinteistöjärjestelmä soveltuu maanpinnan tasolla olevien hankkeiden lisäksi myös maanpinnan ylä- ja alapuolisten hankkeiden toteuttamiseen, mutta lainsäädännöllisesti kolmiulotteisten tilojen perustamismenettelyjä säätelevä lakipohja on suppea ja usein joudutaan soveltamaan yleisiä lakeja tai maan pintakerrokseen liittyviä lakeja. Lainsäädäntö on siinä määrin epätarkoituksenmukainen, että kolmiulotteista soveltamista vaativat hankkeet joudutaan toteuttamaan tapauskohtaisesti ja hankkeiden rekisteröintiin liittyvän vaihtelun vuoksi kiinteistöjärjestelmästä tulee kirjava ja epäselvä. (Hokkanen 2004, s. 15.) Kolmiulotteisia projekteja on toistaiseksi toteutettu mm. vuokra-alue-, rasite- ja yhtiömuotoisin järjestelyin sekä yhteisomistukseen perustuviin hallinnanjakosopimuksiin. (Työryhmämuistio 2008, s. 2.)

Nykyinen kiinteistöjärjestelmä ei tunne maanpinnan ylä- ja alapuolisten tilojen itsenäistä omistusoikeutta vaan omistusoikeus kulkee aina maanpintakiinteistön mukana. Lainsäädännössä ei ole määritelty kiinteistön vertikaalista ulottuvuutta, mutta yleisesti tulkitaan, että omistusoikeus ja käyttövalta ulottuvat maanpinnan ylä- ja alapuolelle siten kun maanomistajan perutellut intressit (tavanomainen taloudellinen käyttö) ja maankäytön ohjaus mahdollistavat. Tilojen itsenäinen hallinta vertikaalisuunnassa on nykyisen lainsäädännön puitteissa kuitenkin melko rajoittunutta ja maanpinnan ylä- ja alapuolisia tiloja ei aina voida hallita kirjaamiskelpoisin oikeuksin, jolloin oikeudet eivät myöskään ole kiinnityskelpoisia. Tämä saattaa olla ratkaisevaa projektin rahoituksen ja toteuttamisen kannalta. (Työryhmämuistio 2008, s. 3-6.)

Jani Hokkasen lisensiaattityön (2004) yhteydessä tehdyn kiinteistönmuodostamisen ja kiinteistöoikeuden asiantuntijoille suunnatun kyselyn perusteella Suomessa ei olisi tarvetta koko maan kattavan 3D-kiinteistöjärjestelmän käyttöönottoon vaan kolmiulotteinen kiinteistönmuodostus tulisi mahdollistaa tapauskohtaisesti. Suomessa ei myöskään näytä olevan laajasti tarvetta jakaa rakennuksia eri omistusyksiköihin mm.

tehokkaasti toimivan asunto-osakeyhtiöjärjestelmän vuoksi. Lainsäädäntöä tulisi kehittää ainakin seuraavilla alueilla:

- 3D-kiinteistöyksiköiden mahdollistaminen
- rasite-, käyttö- ja vuokraoikeuksien sääntely maanpinnan ylä- ja alapuolisissa kohteissa
- kiinteistön määritelmä (vertikaalinen ulottuvuus)
- omistusoikeus ja kiinnittäminen maanpinnan ylä- ja alapuolisissa kohteissa
- kaavoituksen kehittäminen maanpinnan ylä- ja alapuolisissa kohteissa. (Työryhmämuistio 2008, s. 7.)

## **6.1 Suomalaisen kolmiulotteisen kiinteistöjärjestelmän tarpeet, kehittämisehdotukset ja esiselvitykset**

Maa- ja metsätalousministeriö asetti työryhmän selvittämään kolmiulotteisen kiinteistöjärjestelmän tarpeita ja kehittämislinjoja Suomessa sekä tekemään mahdollisia ehdotuksia toimenpiteistä lainsäädännön kehittämiseksi siten, että kolmiulotteisten kiinteistörekisteriyksiköiden muodostaminen tulisi mahdolliseksi. Työryhmä toteutti kohdennetun kyselyn 3D-järjestelmän tarpeesta 11 keskeiselle toimijalle (seitsemään suureen kaupunkiin sekä Tiehallintoon, Ratahallintokeskukseen, Kemijoki Oy:lle ja Maanmittauslaitokseen) kiinteistönmuodostamisen ja rekisteröinnin näkökulmasta. Kyselyn perusteella 3D-kiinteistönmuodostus tulisi perustua asemakaavaan tai mahdollisesti tie- tai ratasuunnitelmaan. Uusi 3D-yksikkö tulisi rekisteröidä itsenäiseksi pysyväksi kiinteistöksi omalla kiinteistötunnuksella siten, että yhteys alkuperäiseen maanpinnan tasolla sijaitsevaan kiinteistöön säilyisi. Kolmiulotteisia yksiköitä voitaisiin muodostaa erikoistapauksissa tilanteen niin vaatiessa ja niiden tulisi olla lainhuudatus- ja kiinnityskelpoisia sekä niille tulee voida perustaa kiinteistö- ja rakennusrasitteita. Koko kiinteistöjärjestelmää ei ole tarvetta muuttaa kolmiulotteisia tiloja käsitteleväksi järjestelmäksi. (Työryhmämuistio 2008, s. 8.)

Työryhmä muodosti kolme mahdollista kehityssuuntaa suomalaiselle kiinteistöjärjestelmälle, joista ensimmäinen säilyttäisi kiinteistöjärjestelmän pääosin nykyisellään ja kolmiulotteisia kiinteistöjä ei kiinteistöjärjestelmään määriteltäisi. Kolmiulotteista hallintaa vaativat tilanteet hoidettaisiin myös jatkossa nykyisin käytössä olevin menetelmin. Toisessa ratkaisuehdotuksessa kehitettäisiin nykyistä lainsäädäntöä ja järjestelmiä tukemaan 3D-kiinteistönmuodostamista ja rekisteröintiä erityistapauksissa. Kolmiulotteisten kiinteistöjen muodostaminen ja rekisteröinti olisi mahdollista vaadittavien edellytysten täytyessä, mutta kiinteistöjärjestelmä säilyisi pääosin kaksiulotteisena. Kolmas ratkaisuvaihtoehto muuttaisi koko kiinteistöjärjestelmän aidosti kolmiulotteiseksi ja edellyttäisi tietojärjestelmien ja kiinteistörekisterin tietomallien muuttamista siten, että kiinteistö on mallinnettu aidosti kolmiulotteisena käsitteenä. Edempänä olevaan taulukkoon (taulukko 7) on koottu vaihtoehtoisten kiinteistöjärjestelmien tulevaisuuden visioihin liittyvä SWOT-analyysi. (Työryhmämuistio 2008, s. 22.)

**Taulukko 7. Vaihtoehtoisten 3D-järjestelmiin liittyvien ratkaisutapojen SWOT-analyysi. (Työryhmämuistio 2008, s. 23)**

SWOT	Nykyinen kiinteistöjärjestelmä	3D-kiinteistöjen mahdollistaminen erityistilanteissa	Aidosti kolmiulotteinen kiinteistöjärjestelmä
Vahvuudet	<p>Nykyinen järjestelmä toimii kohtuullisen hyvin ja käytännöt ovat vakiintuneita poikkeustapauksia lukuun ottamatta.</p> <p>Ei synny kustannuksia muutostöistä ja uusien käytäntöjen opettelemisesta.</p> <p>Kehitetään nykyisiä mekanismeja.</p>	<p>Nykyinen järjestelmä voidaan pitää valtaosin voimassa.</p> <p>Vastataan niihin kehittämistarpeisiin, jotka liittyvät erityistilanteisiin mahdollistamalla 3D-yksiköt.</p> <p>Kehittäminen on mahdollista kohtuullisilla kustannuksilla.</p> <p>Kiinteistöjärjestelmän selkeys ja pantinhaltijan oikeusturva paranevat.</p> <p>Vakuusmassan hallittavuus paranee.</p>	<p>Tuloksena yhtenäinen kiinteistöjärjestelmä.</p> <p>Kiinteistöt hallitaan aina 3D-muodossa.</p>
Heikkoudet	<p>Nykytilanteeseen ei saada merkittävää parannusta ja tästä johtuvat ongelmat jatkuvat.</p>	<p>Kiinteistöjärjestelmään tulee kokonaan uudentyyppinen elementti.</p> <p>Uusien käytäntöjen oppiminen vie aikaa.</p> <p>Kiinteistön ulottuvuuden hahmottaminen ja havainnollistaminen saattaa vaikeutua joissakin tapauksissa.</p>	<p>Koko nykyinen järjestelmä joudutaan uudistamaan – tietojärjestelmät uudistuisivat kokonaan tietomalleja myöten.</p> <p>Kustannukset ovat mittavia tarpeeseen nähden.</p> <p>Uudistukset ja niiden käyttöönotto vievät paljon aikaa.</p> <p>Lainsäädännön teknisten ratkaisujen määrittely on haastavaa.</p> <p>Malli ei istu hyvin suomalaiseen kiinteistöjärjestelmään.</p>
Mahdollisuudet	<p>Saadaan pientä parannusta nykytilanteeseen nähden.</p>	<p>Kiinteistöjärjestelmään saadaan uusi instrumentti, jolla vastataan erityistarpeisiin.</p> <p>Tarve epäyhtenäisiin ja sopimuspohjaisiin ratkaisuihin vähenee.</p>	<p>Lopputuloksena syntyy kansainvälisestikin edistysellinen järjestelmä, joka suo erilaisia teknisiä mahdollisuuksia esimerkiksi suunnittelun ja visualisoinnin tarpeisiin.</p> <p>Tarve epäyhtenäisiin ja sopimuspohjaisiin ratkaisuihin vähenee.</p>
Uhat	<p>Koska 3D-rakentaminen todennäköisesti lisääntyy tulevaisuudessa, nykyisestä järjestelmästä johtuvat ongelmat korostuvat.</p>	<p>Kaikkia heijastusvaikutuksia ei osata ottaa huomioon lainsäädännön kehittämisessä.</p>	<p>Kaikkia heijastusvaikutuksia ei osata ottaa huomioon lainsäädännön kehittämisessä.</p> <p>Tietojärjestelmien kehittäminen osoittautuu ennakoituakin haastavammaksi ja kalliimmaksi.</p> <p>Lopputuloksena syntyy järjestelmä, jota ei pystytä tehokkaasti hyödyntämään.</p>

Työryhmä lähetti lausuntopyynnön alustavista ehdotuksistaan 43 taholle, joista vastauksia saatiin kaikkiaan 26:lta. Valtaosa lausunnoista oli erityistapauksissa sovellettavan kolmiulotteisen kiinteistöjärjestelmän kannalla ja kolmiulotteisen kiinteistöjärjestelmän tarve kyseenalaistettiin kokonaan kahdessa lausunnossa. Kehitettävän järjestelmän selkeyttä ja kustannustehokkuutta korostettiin lausunnoissa laajasti. Myös huoli kehitettävän instrumentin riskeistä ja käyttöalueen suppeudesta oli lausunnoissa jossain määrin esillä. Työryhmä ryhtyi työstämään lopullista ehdotustaan kiinteistöjärjestelmän ratkaisumalliksi lausuntojen pohjalta. (Työryhmämuistio 2008, s. 24.)

Työryhmän ehdotuksen mukaan kolmiulotteisen kiinteistön ja kolmiulotteisen määräalan ominaisuudet mukailisivat mahdollisimman paljon nykyisessä kiinteistöjärjestelmässä olemassa olevia kaksiulotteisia yksiköitä. Tämä linjaus mm. pienentää muutostarpeita muualla kuin kiinteistönmuodostamislainsäädännössä oleviin erilaisiin kiinteistöjä koskeviin säännöksiin. Kolmiulotteisen kiinteistön tulisi olla KRL 2.1 §:ssä tarkoitettujen kiinteistöjen joukkoon kuuluva kiinteistö, jonka ulottuvuus määriteltäisiin xy-tason lisäksi myös pystysuunnassa. Se voi siten olla tila, tontti tai yleinen alue riippuen siitä, millaiseen käyttötarkoitukseen alue on asemakaavassa osoitettu. Kolmiulotteinen kiinteistö on itsenäinen ja pysyvä kiinteistö ja se myös omistuksen ja vaihdannan sekä kiinteistökiinnityksen yksikkö. Kolmiulotteinen määräala on oikeudellisilta ja teknisiltä ominaisuuksiltaan tavanomaisen määräalan kaltainen ja se voi käsittää vain yhden peruskiinteistön aluetta. Sen saanto on lainhuudattava ja huudatettu kolmiulotteinen määräala on kiinnityskelpoinen. Kolmiulotteinen määräala merkitään kiinteistörekisteriin tavanomaisen määräalan tavoin sillä lisäyksellä, että myös sen vertikaalinen ulottuvuus rekisteröidään. (Työryhmämuistio 2008, s. 24.)

Kolmiulotteisia kiinteistöjä voidaan muodostaa ainoastaan niissä tilanteissa, joissa rakentamisen tarkoituksenmukainen järjestäminen sitä edellyttää. Kolmiulotteisen kiinteistönmuodostamisen edellytyksistä päätetään yksityiskohtaisen maankäytön suunnittelun yhteydessä ja sen tarpeellisuudesta ja toteuttamistavasta on päästävä yhteisymmärrykseen eri osapuolten välillä. Kuitenkin eräissä tilanteissa kolmiulotteisia kiinteistöjä edellyttävien toimintojen tarkoituksenmukainen järjestäminen saattaa edellyttää kiinteistöjen muodostamista osin peruskiinteistön omistajien tahdon vastaisesti. Tämä on mahdollista samaan tapaan kuin erilaiset ratkaisut kaavoituksessa yleensäkin. Joissakin tapauksissa kolmiulotteisten kiinteistöjen muodostamistarve saattaa tulla esiin jo rakennetuilla asemakaava-alueilla, jolloin lähtökohtana kolmiulotteisten kiinteistöjen muodostamiselle on olemassa olevan asemakaavan merkintöjen riittävä tarkkuustaso. Mikäli näin ei ole, edellyttää kolmiulotteisten kiinteistöjen muodostaminen kaavan muuttamista. (Työryhmämuistio 2008, s. 25.)

3D-tonttijaon laatimisperiaatteet ovat hyvin pitkälti yhtenevät tavanomaisen tonttijaon laatimismenettelyn kanssa, mutta poikkeuksen tavanomaiseen tonttijakoon nähden muodostaa 3D-tonttijaon tekninen esittäminen. Kiinteistön ulottuvuus määritellään kolmiulotteisena kaikkien kulmapisteiden x-, y- ja z-koordinaatein sekä kiinteistön rajamitat määritetään sekä vaaka- että pystysuunnassa. Erityistä painoarvoa annetaan myös kiinteistön toimivuuden kannalta välttämättömien rasite- ja muiden käyttöoikeuksien osoittamiselle 3D-tonttijaossa. (Työryhmämuistio 2008, s. 26.)

Maa- ja metsätalousministeriön nimeämän työryhmän mukaan rakennuskorttelin (kolmiulotteista) kiinteistöjaotusta ei ole aina tarve perustaa asemakaavaan vaikka se on yleensä lähes poikkeuksetta normaali käytäntö. Suurten ja monikerroksisten rakennushankkeiden kohdalla hankkeet saattavat sisältää useita erillisiä itsenäisiä yksiköitä, joiden rakentamistarve ei välttämättä ole tiedossa kaavoitusprosessin aikana. Hanke saatetaan toteuttaa vaiheittain ja kiinteistönmuodostuksen on voitava mukautua rakennuskohteittain ja vaiheittain toteutettavaksi. (Työryhmämuistio 2008, s. 26.)

Maanmittauslaitoksen projektiryhmä on asian suhteen hieman eri linjoilla ja edellyttäisi kolmiulotteisen kiinteistön muodostamisedellytyksiin asemakaavaa. Asemakaavan edellyttäminen on projektiryhmän mukaan 3D-kiinteistönmuodostamiseen ”käyttökelpoinen instrumentti”, koska asemakaavassa voidaan havainnollisesti osoittaa ja määritellä kolmiulotteisille tiloille ”rakennusala” ja koordinaatein ne tasot, joiden väliin rakennelman tulee sijoittua. Asemakaavamenettelyn myötä myös kaavan laatimisen yhteydessä tulevat peruskiinteistöjen omistajat kuulluksi MRL:ssä edellytetyllä tavalla. Lisäksi kolmiulotteisten kiinteistöjen luomisen kytkeminen asemakaavaan mahdollistaa kaavan laatimisen yhteydessä ratkaistavaksi muun ohella ne järjestelyt, jotka ovat tarpeen 3D-kiinteistön tarkoituksenmukaiselle käyttämiselle. (Maanmittauslaitos 2012, s. 12.)

Maanmittauslaitoksen projektiryhmän mukaan perusajatuksena on, että alueella, jonka asemakaavassa ja sen määräyksissä on suunniteltu kolmiulotteisia tiloja, maanpinnalla olevan peruskiinteistöjaotuksen tai suunnitellun asemakaavan mukaisen uuden peruskiinteistöjaotuksen ei tarvitse vastata maanalaisia tiloja varten vahvistettavan asemakaavan osoittamaa kiinteistöjaotusta. Eri tasoilla (maanpinnalla sekä maanpinnan ylä- ja alapuolella) sijaitsevat kiinteistöjaotukset voivat olla toisistaan riippumattomia ja erilaisia asemakaavakokonaisuuksia voi siten olla päällekkäin jopa kolme. (Maanmittauslaitos 2012, s. 12.)

## **6.2 Kolmiulotteisen kiinteistöjärjestelmän käyttöönotto Suomessa**

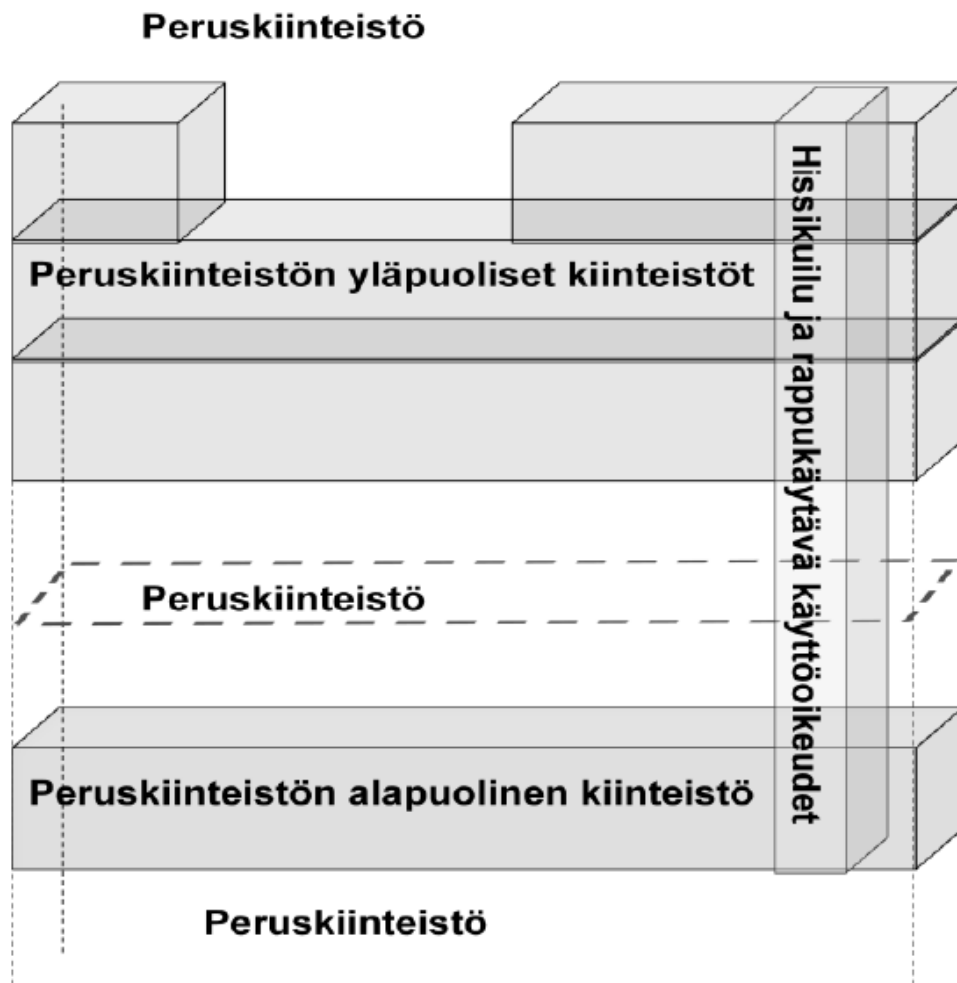
Kolmiulotteisen kiinteistönmuodostamisen perustana toimii asemakaava. Maanpäälliset hankkeet, jotka vaativat kolmiulotteista kiinteistöjaottelua, edellyttävät asemakaavallista tarkastelua ennen kuin hanke voidaan toteuttaa, joten on luonnollista pitää lähtökohtana sitä, että 3D-kiinteistönmuodostamisen tulee perustua asemakaavaan. (Maanmittauslaitos 2015, s. 8.)

Maanpinnan alapuolisen rakentamisen kohdalla tulisi kolmiulotteinen kiinteistö voida muodostaa tarvittaessa tilaksi rakennuskorttelialueiden ulkopuolisilla alueilla. Tällöin ei edellytettäisi asemakaavaa ja sitovaa tonttijakoa, vaan edellytykseksi riittäisi maanalainen asemakaava ja ohjeellinen tonttijako. Rakennuskortteleiden ulkopuolella maanpinnan alapuolisen rakentamisen suunnitteluvaihtoehtojen nostaminen tarpeettoman yksityiskohtaiselle tasolle ei ole perusteltua pelkästään sen vuoksi, että maanalainen tila voitaisiin muodostaa kiinnityskelpoiseksi kiinteistöksi. (Maanmittauslaitos 2015, s. 8.)

Päällekkäiset asemakaavamääräykset eivät saa johtaa tilanteisiin, joissa hankkeita toteutettaisiin siten, että rakennuksia pilkottaisiin tarpeettomasti osiin esimerkiksi huoneistotasolla. Samaa käyttötarkoitusta varten tarkoitettuja korttelin osia on kuitenkin pystyttävä suunnittelemaan useaksi eri kiinteistöksi myös korkeussuunnassa samalla

tavalla kuin nykyisin vaakasuunnassa tehdään asemakaavan mahdollistamissa rajoissa. 3D-kiinteistönmuodostamisen tulisi perustua aina nimenomaiseen asemakaavamääräykseen, mutta sen pitää kuitenkin olla vain mahdollistava, ei pakottava. (Maanmittauslaitos 2015, s. 8-9.)

Päällekkäisten kiinteistöjen lukumäärän suhteen suunnitelluista rajoituksista projektiryhmä toteaa, että rajoitukset saattavat johtaa epätarkoituksenmukaisiin ja järjestelmää sekoittaviin keinotekoisiiin ratkaisuihin, joten rajoituksista kannattanee luopua. Myös toimeksiantoon liittynyt reunaehto, jonka mukaan rakennuksen hallinnointia ja jakamista ei toteuteta 3D-kiinteistöjen avulla, sai asiantuntijoiden keskuudessa kritiikkiä. Periaate kolmiulotteisesta kiinteistörakenteesta on havainnollistettu alla olevassa kuvassa (kuva 12). Asiantuntijoiden mukaan korkeiden rakennusten kohdalla törmätään väistämättä rakennusten jakamiseen ja osien välisten suhteiden määrittelyyn. Haastatellut asiantuntijat pitivät tärkeänä, että rakennuksia voidaan muodostaa kaavan osoittamien pääkäyttötarkoitusten mukaisesti eri kiinteistöiksi. Projektiryhmä ehdottaa, että rakennuksia voidaan jakaa eri kiinteistöiksi kaavan osoittamien pääkäyttötarkoitusten mukaisesti ja näihin kiinteistöihin sovelletaan olemassa olevia asunto- ja kiinteistöosakeyhtiölain mukaisia osakeyhtiöitä. Projektiryhmä ei esitä yksittäisten huoneistojen muodostamista kiinteistöiksi. (Maanmittauslaitos 2015, s. 10.)



**Kuva 12. Periaatekuva kolmiulotteisesta kiinteistörakenteesta (Maanmittauslaitos 2015, s. 11)**

Jos 3D-kiinteistö halutaan lakkauttaa, on kohteeseen tehtävä tonttijaon muutos. Tonttijaon muutoksella suunnitellaan, mihin kiinteistöön tai mihin kiinteistöihin 3D-tontti tai sen osa liitetään ja ennen kaikkea mihin kiinteistöön tai kiinteistöihin 3D-kiinteistöllä oleva rakennusoikeus liitetään. 3D-kiinteistö lakkaa joko kiinteistöjen yhdistämisspätöksen tai tontin lohkomistoimituksen kautta. (Maanmittauslaitos 2015, s. 13.)

Kolmiulotteisen kiinteistöjärjestelmän käyttöönotto Suomessa ei edellytä lakiin suuria muutoksia vaan järjestelmä voidaan ottaa käyttöön nykyistä lainsäädäntöä täydentämällä ja täsmentämällä. Muutoksia ja täsmennyksiä on tehtävä ainakin seuraaviin lakeihin:

- kiinteistönmuodostamislaki,
- kiinteistörekisterilaki,
- maakaari,
- maankäyttö- ja rakennuslaki,
- kiinteistönmuodostamisasetus,
- kiinteistörekisteriasetus, ja
- maankäyttö- ja rakentamisasetus. (Maanmittauslaitos 2015, s. 17.)

Keskeisimmät lakimuutokset ja -täsmennykset liittyvät uudenlaisen kolmiulotteisen kiinteistötyypin määrittelemiseen ja em. kiinteistötyypin huomioimiseen joko lakien sisällöissä tai sanamuodoissa niiltä osin kun lakeja on uuden kiinteistötyypin määrittelyn myötä muutettava. (Maanmittauslaitos 2015, s. 17.)

Kiinteistönmuodostamislakiin tulisi kolmiulotteisen kiinteistön määritelmä ja kiinteistörekisterilakiin muutettavaksi esitettävän 2 §:n nojalla kolmiulotteisia kiinteistöjä voisivat olla tilat, tontit, yhteiset alueet, lunastusyksiköt ja suojelualueet. Maakaarta esitetään muutettavaksi niin, että 1 luvun 3 §:ssä säädettäisiin 3D-kiinteistöstä ja 3D-määräsalasta, jollaisia voisi olla vain 3D-kiinteistönmuodostamisen mahdollistavalla asemakaava-alueella. Maankäyttö- ja rakennuslakia ehdotetaan muutettavaksi siten, että tonttijakoa koskevia säännöksiä voitaisiin soveltaa myös maanalaisen asemakaavan alueella. (Maanmittauslaitos 2015, s. 17.)



## **7 Yhteenveto ja johtopäätökset**

### **7.1 Suomalaisen kiinteistöjärjestelmän kehitys nykymuotoonsa**

Suomalaisen kiinteistöjärjestelmän kehityskaari keskiajan lopulta nykymuotoonsa on vaiherikas kokonaisuus. Maanhallintajärjestelmien merkitys yhteiskunnan kehittymisen kannalta on suuri ja on ensiarvoisen tärkeää, että käytössä oleva kiinteistöjärjestelmä pystyy vastaamaan yhteiskunnassa tapahtuvaan muutokseen ja kehitykseen. Suomen kiinteistöjärjestelmän historia sisältää useita melko radikaalejakin muutoksia ja kehityskaskia, jotta edellytykset yhteiskunnalliselle kehitykselle on pystytty pitämään voimassa. Yleisesti voidaan todeta, että kaikki suomalaisen kiinteistöjärjestelmän kehitykseen liittyvät kehityskasket, uudistukset, maareformit jne. ovat olleet menestyksellisiä ja ovat toimineet erinomaisesti siinä tarkoituksessa, jota varten ne on suunniteltu toteutettavaksi.

Tarve maanjaolle alkoi syntyä pysyvän asutuksen muodostuessa (ennen 1500-l) ja ensimmäiset maanhallintaan liittyvät järjestelmät syntyivät lähinnä verotuksellisista lähtökohdista. Maa-alueisiin liittyvistä oikeuksista alettiin pitää kirjaa ja vähitellen maakirjasta kehittyi kiinteistöluettelo, jota voidaan pitää suomalaisen kiinteistöjärjestelmän perustana. Merkittävimpiä uudelleenjakoa ja maareformeja ovat iso jako (1750-1960), uusjako (1916-), Lex Haataja (1918), Lex Kallio (1924), siirtoväen pika-asutuslaki (1940), maanhankinnan toimeenpano (1945), jotka liittyivät lähinnä maa-alueiden jakamiseen ja järjestelyyn tarkoituksenmukaisemmaksi vallitseviin olosuhteisiin nähden. Myöhemmin (varsinkin teollistumisen yleistyessä) alettiin kokea voimakkaampaa tarvetta maa-alueisiin liittyvien oikeuksien kirjaamiselle ja vähitellen suomalaisesta kiinteistöjärjestelmästä on kehittynyt nykyisen kaltainen järjestelmä, joka verotuksellisten lähtökohtien lisäksi antaa kiinteistön omistajalle myös voimakasta juridista suojaa.

### **7.2 Syyt kolmiulotteisen kiinteistöjen sallimiseksi suomalaisessa kiinteistöjärjestelmässä**

Seuraava merkittävä askel suomalaisen kiinteistöjärjestelmän kehittämisessä on kolmiulotteisten kiinteistöjen rekisteröimisen mahdollistaminen. Suomalainen kiinteistöjärjestelmä on ollut koko olemassa olonsa ajan likimain kaksiulotteinen järjestelmä, eli rekisteriyksiköt ovat kiinteistöjärjestelmän näkökulmasta aina maanpinnalla sijaitsevia rajattuja (kaksiulotteisia) alueita. Kiinteistön fyysinen ulottuvuus käsittää kylläkin nykyisin maanpinnalle rajatun alueen lisäksi myös jonkinlaisen z-koordinaatin suuntaisen komponentin, mutta tämä määrittely on melko avoin ja se ei sinänsä tee järjestelmästä kovinkaan merkittävässä määrin kolmiulotteista. Lisäksi maanpinnan ylä- ja alapuolisiin tiloihin liittyvä hallintaoikeus on aina sidoksissa maanpinnan tasolla olevaan kiinteistöön, ts. maanpinnan tason ylä- ja alapuolisten tilojen hallinta itsenäisesti ei ole nykyinsäädännön puitteissa mahdollista.

Rakentamisen tiivistyessä ja hybridirakentamisen lisääntyessä törmätään usein tilanteisiin, joissa samalle alueelle rakennetaan toisistaan selkeästi erottuvia kokonaisuuksia, jotka eivät liity, eikä ole tarkoitukseen liittyä, toisiinsa erityisen vahvasti. Esimerkiksi kaupungin keskustassa voi olla tarve rakentaa maanpinnan

alapuolelle pysäköintitiloja, katotasoon liiketiloja ja rakennuksen ylempiin kerroksiin asuinhuoneistoja. Nämä toiminnot ovat itsenäisesti tarkasteltuna luonnollisilla paikoillaan eivätkä erityisemmin ole sidoksissa keskenään, mutta siitä huolimatta ne voivat sijaita täsmälleen saman (perus)kiinteistön alueella. Pääallekkäin sijaitsevien toisistaan selkeästi erottuvien toimintojen hallinnoimiseksi on jouduttu nykyisen kiinteistöjärjestelmän puitteissa tekemään keinotekoisia erityisjärjestelyjä ja tällaisissa järjestelyissä vallitsee lisäksi suuri kirjo – yhtenäistä toimintatapaa ei ole. Kolmiulotteisten yksiköiden rekisteröintimahdollisuus yhtenäistäisi em. tilanteisiin liittyviä käytäntöjä ja tekisi prosessista kokonaisuudessaan sujuvan lähtien suunnitelmatasolta aina toteutukseen saakka.

Hybridirakentamiseen liittyen on huomioitava, että perimmäinen syy hybridirakentamiselle ja sen suosion lisääntymiselle ei sinänsä ole tilan puute, koska nykyiset kaupunkialueilla käytössä olevat tehokkuusluvut saadaan toteutettua tehokkaalla ja tiiviillä kaupunkisuunnittelulla. Syyt hybridirakentamisen yleistymiselle ovat siis jossain muualla.

### **7.3 Kiinteistöjärjestelmän kehittämisessä huomioitavat seikat ja näkökulmat**

Kolmiulotteisesti määritellyistä kiinteistöistä löytyy maailmalta esimerkkejä melko runsaasti ja 3D-kiinteistöjen käyttötarkoitus vaihtelee melko paljon. Joissakin tapauksissa kolmiulotteisia kiinteistöjä muodostetaan vain erikoistapauksissa tilanteen niin vaatiessa ja toisinaan jopa yksittäisiä asuinhuoneistoja voidaan rekisteröidä itsenäisiksi 3D-kiinteistöiksi.

Kolmiulotteisen kiinteistöjärjestelmän yksityiskohdat riippuvat mm. yhteiskunnan rakenteen ja ympäröivän maaston mukaan. Tiiviissä kaupunkirakenteissa ja hankalasti rakennettavassa ympäristössä kolmiulotteisen kiinteistöjärjestelmän on oltava selkeästi vahvempi kuin havemmin asutuilla ja rakentamiseen hyvin soveltuvilla alueilla. Tiiviissä ja hankalissa olosuhteissa joudutaan rakentamaan huomattavasti enemmän erilaisia maanpinnan ylä- ja alapuolisia rakennelmia, kuten tunneleita, siltoja ja erilaisia kansirakennelmia, jolloin kolmiulotteisen kiinteistöjärjestelmän merkitys kasvaa.

Suomessa Maa- ja metsätalousministeriön asettama työryhmä päätyi ehdotuksessaan kompromissiin, joka sallii jatkossa kolmiulotteisten kiinteistöjen rekisteröimisen, mutta ei tee kiinteistöjärjestelmästä aidosti kolmiulotteista, ts. kolmiulotteisten kiinteistöjen rekisteröiminen on mahdollista tiettyjen edellytysten täytyessä. Kolmiulotteisen kiinteistön muodostamisen edellytyksistä päätetään yksityiskohtaisen maankäytön suunnittelussa ja sen tarpeellisuudesta ja toteuttamistavasta on päästävä yhteisymmärrykseen eri osapuolten välillä. Joissakin tilanteissa saatetaan joutua toimimaan peruskiinteistöjen omistajien tahdon vastaisesti, mutta tämä on mahdollista samaan tapaan kuin erilaiset ratkaisut kaavoituksessa yleensäkin.

Kolmiulotteinen kiinteistö vastaisi ominaisuuksiltaan mahdollisimman paljon tavanomaista kaksiulotteista kiinteistöä ja siten lainsäädäntöön liittyvät muutostarpeet pysyvät melko vähäisinä. Keskeisimmät lakimuutokset liittyvät kolmiulotteisen kiinteistön määrittelyyn ja 3D-kiinteistötyypin huomioimiseen lakien sisällössä tai sanamuodoissa.

Suomessa ollaan ottamassa melko varovaista askelta kohti kolmiulotteista kiinteistöjärjestelmää, mikä tosin tuntuu Suomen olosuhteisiin ja tarpeisiin nähden varsin riittävältä ja tarkoituksenmukaiselta. Uuden (kolmiulotteisen) ominaisuuden omaksuminen osana kiinteistöjärjestelmää saattaa aluksi olla kankeahkoa sen vuoksi, että kolmiulotteisia yksiköitä rekisteröidään ainoastaan erikoistapauksissa (kun sille on välttämätöntä tarvetta) ja ominaisuuden soveltamiselle ei välttämättä synny vahvaa rutiinia. Järjestelmään liittyvät laki- ja teknisen puolen muutokset lienevät siinä määrin kevyitä, että näiden suhteen selvittäneen ilman suurempia ongelmia ja kolmiulotteiseen kiinteistöjärjestelmään siirtyminen on hyvin mahdollista.

## Lähteet

- Caldieron, J. M. 2012. Land Tenure and the Self-Improvement of Two Latin American Informal Settlements in Puerto Rico and Venezuela. Urban Forum 24. DOI 10.007/s12132-012-9162-0.
- Durand-Lasserve, A. & Royston, L. 2002. Holding Their Ground: Secure Land Tenure for the Urban Poor in Developing Countries. USA: Earthscan/James & James. ISBN 1-85383-891-8.
- Espoon kaupunkisuunnittelukeskus. 2012. Espoon kaupunkisuunnittelun julkaisuja 10/2012. Espoo. ISBN 978-951-857-639-9.
- Grant, D. et al. 2014. A New Zealand Strategy for Cadastre 2034. FIG Congress Engaging the Challenges – Enhancing the Relevance. Kuala Lumpur, Malaysia 16-21 June 2014. 16 p.
- HE 141/2001. Hallituksen esitys Eduskunnalle laiksi kiinteistötietojärjestelmästä ja siitä tuotettavasta tietopalvelusta ja laiksi kiinteistötietorekisterilain muuttamisesta.
- Hirst, B. 2014. Australian Cadastral Strategy – Consultation Draft. FIG Congress Engaging the Challenges – Enhancing the Relevance. Kuala Lumpur, Malaysia 16-21 June 2014. 11 p.
- Hokkanen, J. 2004. 3-D-kiinteistöjärjestelmän tarpeesta. Teknillinen Korekakoulu. Licensiaattityö. Espoo. 62 s. ISBN 951-22-7251-2.
- Hollo, Erkki J. et al. 1995. Encyclopaedia iuridica Fennica: suomalainen oikeustietosanakirja. Osa II: Maa-, vesi-, ja ympäristöoikeus. 911 palstaa. Suomalaisen lakimiesyhdistyksen julkaisuja, C-sarja, n:o 25. ISBN 951-855-135-5.
- Hyvönen, V. O. 1982. Kiinteistöjärjestelmä ja kiinteistönmuodostamisoikeus. Espoo. 569 s. ISBN 951-95355-2-7.
- Hyvönen, V. O. 1998. Kiinteistönmuodostamisoikeus I, yleiset opit. Espoo. 34+569 s. ISBN 951-95355-9-4.
- Kanerva, J. 2015. Luento Kiinteistötekniikan perusteet –kurssilla 28.1.2015 Aalto-yliopistossa Maankäyttötieteiden laitoksella.
- Maanmittauslaitos. 2012. 3D-kiinteistöt mahdollistavan järjestelmän toteuttamisen esiselvitysprojektin (3DIESEL/vk) loppuraportti.
- Maanmittauslaitos. 2015. Kolmiulotteisen kiinteistönmuodostuksen ja rekisteröinnin määrittelyprojektin (3DIESEL/mä) loppuraportti.
- Niukkanen, K. 2014. On the Property Rights in Finland – The Point of View of Legal Cadastral Domain Model. Aalto-yliopisto. Tohtorin väitöskirja. Helsinki. 176 s. ISBN 978-952-60-5916-7.

- Nkambwe, M. & Otlogilwe, T. 2005. Customary Land Tenure Saves the Best Arable Agricultural Land in the Peri-Urban Zones of an African City: Gaborone, Botswana. *Applied Geography* 25.
- Paasch, J. 2012. Standardization of Real Property Rights and Public Regulations – The Legal Cadastral Domain Model. Dissertation. Royal Institute of Technology (KTH), Real Estate Planning. Stockholm, Sweden. 30 s. ISBN 978-91-85783-25-0.
- Paasch, J. et al. 2013. Specialization of the Land Administration Domain Model (LADM) – An Option for Expanding the Legal Profiles. In: *Proceedings of FIG working week 2013, Abuja, Nigeria, 6-10 May 2013 – Environment for Sustainability*. Copenhagen: FIG, 2013. 17 s. ISBN 978-87-92853-05-9.
- Paulsson, J. 2007. 3D Property Rights – An Analysis of Key Factors Based on International Experience. Stockholm. Doctoral Thesis in Real Estate Planning. ISBN 978-91-7178-742-2.
- Paulsson, J. 2012. Swedish 3D Property in an International Comparison. 3<sup>rd</sup> International Workshop on 3D Cadastres: Developments and Practices. Shenzhen, China.
- Paulsson, J. 2013. Land Use Policy 33 (s. 195-203): Reasons for introducing 3D property in a legal system – Illustrated by the Swedish case. KTH Royal Institute of Technology, Real Estate Planning and Land Law. Stockholm.
- de Rijcke, I. & Hunter, A. 2013. A Vision for the New Zealand Cadastre: Insights for Canadian Jurisdictions. *Geomatica*, Vol. 67, No. 3. 181-184. ISSN 1925-4296.
- Rummukainen, A. 2010. Kiinteistöjä koskevien tietojen saatavuudesta tulevaisuudessa kiinteistötietojärjestelmän näkökulmasta. ISBN 978-952-92-7471-0.
- Stoter, J. 2004. 3D Cadastre. Netherlands Geodetic Commission. Delft, Netherlands. ISBN 90-6132-286-3.
- Stoter, J. et al. 2012. 3D Cadastre in the Netherlands: Developments and international applicability. *Computers, Environment and Urban Systems* 40.
- Sudarshan, K. et al. 2013. Development of validation rules to support digital lodgement of 3D cadastral plans. *Computers, Environment and Urban Systems* 40.
- Työryhmämuistio. 2008. Kolmiulotteinen (3D) kiinteistöjärjestelmä – tarpeet ja kehittämissuhteet. Helsinki. ISBN 978-952-453-361-4.
- Vitikainen, A. 2009. Kiinteistötekniikan perusteet. Espoo. 135 s. ISBN 978-951-22-9817-4.
- Vitikainen, A. 2013. Kiinteistöjärjestelmä ja perusrekisterit. Helsinki. 107 s. ISBN 978-952-60-5304-2.
- Vitikainen, A. 2014. Kiinteistötekniikan perusteet. Helsinki. 183 s. ISBN 978-952-60-6001-6

Williamson, I. et al. 2010. Land Administration for Sustainable Development. Redlands, California. 446 s. ISBN 978-1-58948-041-4.